ALAUDA

Société d'Études Ornithologiques de France



Volume 64 Numéro 1 1996

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ALAUDA

Revue trimestrielle de la Société d'Études Ornithologiques de France

Muséum National d'Histoire Naturelle - Laboratoire d'Écologie Générale
4, avenue du Petit-Château - 91800 Brunoy

La revue *ALAUDA* est indexée dans : Current Awareness in Biological Sciences, Geo-Abstracts, B.O.U., Zoological Record & Ulrich's International Periodicals Directory.

AVIS AUX AUTEURS

(les consignes aux auteurs sont disponibles à la Rédaction)

La Rédaction d'*Alauda* désireuse de maintenir la haute tenue scientifique de ses publications, soumettra les manuscrits aux spécialistes les plus qualifiés et décidera en conséquence de leur acceptation et des remaniements éventuels. Avis en sera donné aux auteurs. La Rédaction d'*Alauda* pourra aussi modifier les manuscrits pour en normaliser la présentation. L'envoi des manuscrits se fera en deux exemplaires tapés à la machine en simple interligne, n'utilisant qu'un côté de la page et sans addition ni rature ; les noms d'auteurs (bibliographie, texte) seront impérativement en minuscules. L'emplacement des illustrations (graphiques, tableaux...) sera indiquée en marge du texte.
Pour les articles saisis sur ordinateurs MS. DOS (I.B.M. ™ ou compatible) et MACINTOSH™, il est conseillé d'envoyer à la rédaction une disquette au format 3,5 (HD ou DD) ou 5,25 pouces (DD seulement) sous Word™, Mac Write™ ou en ASCII, accompagnée d'une sortie imprimante. Faute aux auteurs de demander à faire eux-mêmes la correction de leurs épreuves (pour laquelle il leur sera accordé un délai maximum de 8 jours), cette correction sera faite *ipso facto* par les soins de la Rédaction sans qu'aucune réclamation puisse ensuite être faite. *Alauda* ne publiant que des articles signés, les auteurs conserveront la responsabilité entière des opinions qu'ils auront émises.



Ce numéro d'*Alauda* a été réalisé par **QUETZAL** ***COMMUNICATIONS*** pour la S.E.O.F.



ALAUDA

Revue Internationale d'Ornithologie

Nouvelle série

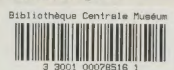
LX IV | N°1 | 1996

3132

Alauda 64 (1), 1996 : 1-6

COMMENT LES HUÎTRIERS-PIES *Haematopus ostralegus* CONSOMMATEURS DE COQUES *Cerastoderma edule*, ÉVITENT LES RELATIONS INTRASPÉCIFIQUES

Patrick TRIPLET



The different studies of Oystercatchers *Haematopus ostralegus* that feed on Common mussels *Mytilus edulis* show the presence of aggressive interactions which may result in a non-random distribution of birds on their feeding grounds. In those that fed on Common cockles *Cerastoderma edule*, the density of birds in studies were too low to permit the understanding of why there were so few aggressive interactions. A decrease in the time between captures was noted as bird density increased. At the same time, birds move more as their density increases. Under normal weather conditions, adults, those most likely to suffer kleptoparasitism, make the most steps between each cockle. Constantly moving may be a means of avoiding aggressive interactions with immature birds, which are more often associated than adults with this type of behaviour. In cold weather however, birds reduce the number of steps per cockle, and thus reduce energy expenditure.

INTRODUCTION

Chez l'Huîtrier-pie, la consommation de coques ne génère pas autant de relations intraspécifiques que celle de moules *Mytilus edulis* (ZWARTS & DRENT, 1981 ; SUTHERLAND & KOENE 1982, GOSS-CUSTARD, 1985). La raison semble être le temps de consommation d'une coque relativement court (8-35 secondes ; SWENNEN *et al.* 1989, obs. pers), en comparaison de celui nécessaire pour une moule (30-180 secondes ; CAYFORD & GOSS-CUSTARD, 1990), qui laisse donc la possibilité aux Huîtriers-pies voisins de tenter la substitution de la proie. Cependant, les études relatives à l'Huîtrier-pie consommateur de coques se sont déroulées dans des situations où la densité d'oiseaux était faible (par exemple 8 oiseaux/ha dans l'étude de SUTHERLAND, 1982), ce qui peut être la raison de cette situation. Aussi, les interactions et leurs conséquences sur le comportement alimentaire des Huîtriers-pies ne sont-elles pas exclues par SWENNEN *et al.* (1989) et LÉOPOLD *et al.* (1989). Les fortes densités rencontrées en Baie de Somme, proches de celles observées sur les bancs de moules (TRIPLET, 1989) fournissent un éclairage nouveau sur ce type de relation.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La Baie de Somme (50.14 N /1.33 E), couvre une superficie de 7 000 ha dont près de 5 000 ha de sables vaseux. Le site d'étude, inclus dans le périmètre de la réserve naturelle (3 000 ha), est une zone sablo-vaseuse. Au cours de l'hiver 1990/91, la densité de coques y était de 820 +/- 240 individus/m² pour une taille moyenne (longueur antéro-postérieure) des individus de 28 +/- 2 mm (pour les méthodes d'études, voir TRIPLET, 1989).

Le comportement de l'Huîtrier-pie a été étudié d'octobre 1990 à février 1991 sur quatre quadrats de 625 m². Les oiseaux sont suivis au télescope à partir d'un véhicule. Chaque séquence d'observation (temps nécessaire pour trouver et consommer trois coques) commence quand un oiseau capture une coque et se termine dès que la chair d'un troisième bivalve est ingérée. Pendant ce temps, le nombre de pas et le nombre de coups de bec donnés au sol, qui sont tous deux nécessaires pour trouver une proie, ainsi que le temps de consommation de la proie sont enregistrés au magnétophone. Les résultats sont ensuite convertis en nombre de coques consommées par minute (= rythme de captures). Le nombre d'Huîtriers-pies est noté à chaque observation, puis traduit en densité de compétiteurs par hectare. Sont également notés tous les comportements des oiseaux, et notamment les relations intra et interspécifiques. Ces dernières concernent le Goéland cendré *Larus canus* (TRIPLET & ÉTIENNE, 1986 ; TRIPLET, 1994 b) et la Mouette rieuse *Larus ridibundus* (TRIPLET, 1993). Seules les séquences avec relations intraspécifiques sont reprises ici.

Toutes les observations se sont déroulées au cours de journées sans pluie et avec vent faible. La température de l'air est obtenue d'une station météorologique voisine.

En février 1991, la température moyenne a été de 1,2 °C (extrêmes - 4,4 et 7,8, avec des températures en dessous de 0°C pendant les 20 premiers jours du mois) tandis que la température moyenne de la période octobre-janvier a été de 7 °C (extrêmes 0,7 et 12,7).

RÉSULTATS

Variations mensuelles

Les oiseaux adultes fournissent 171 séquences contre 140 pour les oiseaux immatures au cours des cinq mois de l'hiver considéré. Les rythmes de captures de coques ne sont pas semblables entre les différents mois, tant pour les oiseaux adultes que pour les immatures (respectivement $F_{4,\ 170} = 6{,}58$ et $F_{4,\ 170} = 4{,}03$; $P > 0{,}05$). Le rythme de captures est en effet plus élevé en février -bien que cette augmentation ne soit pas significative sur le plan statistique chez les oiseaux immatures- qu'au cours des autres mois (respectivement 1,33 +/-0,49 coques/min. au lieu de 0,94 +/- 0,39, t-test = 5.23, $P < 0{,}01$ chez les adultes et 1,13 +/- 0,46 au lieu de 0,91 +/- 0,41, t-test = 1,66, n.s. pour les immatures). Cette différence n'est pas accompagnée d'une différence dans les densités d'oiseaux entre octobre - janvier et février (115 +/- 64 et 83 +/- 51, t-test = 1,65 ; $P > 0{,}05$). En excluant février, il n'y a pas de différence dans les valeurs du rythme de captures d'octobre à janvier ($F_{3,\ 113} = 1{,}48$ pour les adultes et $F_{3,\ 103} = 1{,}75$, $P > 0{,}05$ pour les immatures). Il a donc été nécessaire de traiter séparément la période octobre à janvier et le mois de février.

Relations intraspécifiques

Le pourcentage de séquences avec une ou plusieurs interactions (agressivité ou kleptoparasitisme) ne diffère pas entre les deux périodes (octobre - janvier et février) dans chacune des classes d'âge ($X^2 = 0.04$ and $X^2 = 0.91$, ddl = 1, $P > 0{,}05$ respectivement pour les adultes et les immatures, TAB. I.). Ce pourcentage augmente avec la densité d'oiseaux ($r = 0.72$ pour les adultes, $P < 0.05$; $r = 0.87$ pour les immatures, $P < 0.01$; FIG. 1). Les 78 interactions constatées (FIG. 2) ne sont pas distribuées uniformément selon les classes d'âge ($X^2 = 55.6$; ddl = 9 ; $P < 0.001$). Bien que plus de 70 % des Huîtriers-pies notés sur la zone d'étude soient des adultes, seuls 20,5 % (16 cas) des interactions ne concernent que des adultes. A l'opposé, 35,9 % (28) des cas sont notés entre immatures. 43,6 % (34) des relations mettent en présence un adulte et un immature. Sur ces 34 contacts, 25 sont constitués d'une tentative de kleptoparasitisme de l'imma-

Tableau I.– Nombre et pourcentage de séquences avec une ou plusieurs relations intraspécifiques en octobre-janvier et en février, chez les Huîtriers-pies adultes et chez les immatures.

Number and percentage of sequences with one or more intra-specific interactions during October to January and in February, in adult Oystercatchers and immatures.

	Adultes		Immatures	
Période	oct. - jan.	février	oct. - jan	février
Nombre de séquences	114	57	103	37
Interactions	22	12	29	15
%	19,29	21,05	28,1	40,5

ture sur l'adulte. Cette relation aboutit à un échec dans 65,7 % des cas.

Densité d'oiseaux et comportement de recherche

Au cours de la saison hivernale 1990/91, tant chez les adultes que chez les oiseaux immatures, le rythme de captures de proies (Tab. II, Fig. 2) est lié à la densité d'oiseaux ($P < 0.01$). Les figures 2 a et b ne montrent aucune différence entre les valeurs du coefficient de corrélation r pour les périodes octobre-janvier et février ($t_s = 0,26$ and $t_s = 0,39$ respectivement pour les courbes relatives aux adultes et aux immatures, test de comparaison réalisé après transformation r - z de Fisher ; Sokal & Rohlf, 1981). La diminution du rythme de captures n'est pas due à une augmentation du temps d'ingestion de la proie (Tab. II), mais s'avère liée au nombre de pas nécessaire pour trouver une proie. Celui-ci augmente significativement avec la densité d'oiseaux dans chacune des deux périodes et pour chaque classe d'âge (Tab. II). La relation r calculée entre la densité de compétiteurs et le nombre de pas nécessaire pour trouver une proie est semblable en octobre - janvier et en février chez les oiseaux immatures ($t_s = 0,80$, $P > 0,05$). Les valeurs de r de ces périodes différent fortement

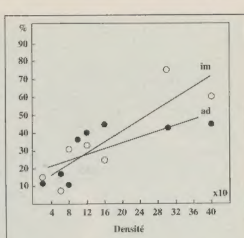


Fig. 1.– Évolution du pourcentage de séquences incluant une ou plusieurs interactions en fonction de la densité de compétiteurs sur les quadrats, pour les adultes (cercles pleins) et les immatures (cercles évidés). Les deux courbes ne diffèrent pas significativement ($t_s = 0,85$; $P > 0,05$).

Change in the percentage of sequences that include one or more interactions as a function of the density of competitors within the quadrate, for adults (solid circles) and immatures (open circles). The two curves don't differ significantly ($t_s = 0.85$; $P > 0.05$).

Tableau II.– Valeurs du coefficient de corrélation r calculées entre les densités d'Huîtriers-pies et les différents paramètres de la recherche alimentaire au cours de l'hiver 1990-1991.

The value of r (correlation coefficient) of Oystercatcher density compared to different parametres of food searching during the 1990-1991 winter.

	Immatures oct-janvier	Immatures février	Adultes oct-janvier	Adultes février
n	87	37	112	57
Proies/minute	- 0,38**	- 0,45**	- 0,55**	- 0,58**
Temps ingestion	0,006	0,07	- 0,05	0,15
Pas/proie	0,35**	0,22	0,66**	0,34**
Piques/proie	0,18	0,24	0,49**	0,38**
*	P < 0,05			
**	P < 0,01			

A.C. Zwaga

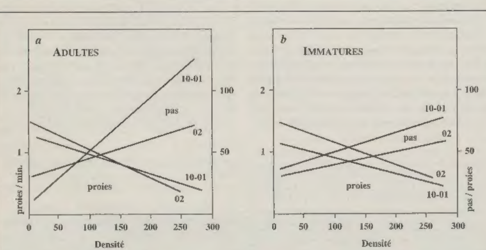


FIG. 2.– Droites de régression mettant en évidence les relations existant entre le nombre de proies par minute et le nombre de pas nécessaire pour capturer une proie, en fonction de la densité de compétiteurs exprimée en nombre d'oiseaux par hectare. Sont présentées les données relatives à la période octobre - janvier et au mois de février.

Regression line showing the relationship existing between the number of prey taken per minute and the number of steps needed to capture a prey, as a function of competitor density expressed as the number of birds per hectare. Data here concerns the period from October to January and February.

chez les adultes ($t_s = 2,36$, $P < 0,05$). Enfin, chez les adultes, le nombre de coups de becs donnés au sol pour trouver une proie augmente en fonction de la densité de compétiteurs (TAB. II). Pour les immatures, ce nombre de coups de bec est indépendant de la densité.

DISCUSSION

Des basses températures augmentent les besoins énergétiques des Huîtriers-pies (KERSTEN & PIERSMA, 1987) et ceci explique les différences observées dans les rythmes de captures entre les deux périodes. Une autre conséquence possible des basses températures pourrait être le faible nombre de pas par proie enregistré chez les adultes en comparaison de la situation notée au cours des autres mois. Ces oiseaux minimiseraient ainsi les dépenses énergétiques.

Généralement, les Huîtriers-pies s'alimentent là où la densité de leur proie est la plus forte. Cependant, dans le cas des consommateurs de moules, l'augmentation de densité des oiseaux conduit à une diminution de leur rythme de captures en raison de l'augmentation des relations intraspécifiques (ZWARTS, 1981 ; ZWARTS & DRENT, 1981). Ces interactions conduisent à l'établissement d'une hiérarchie : les oiseaux dominants exploitent les zones les plus profitables (ENS & GOSS-CUSTARD, 1986). Les oiseaux les plus agressifs tentent parfois de subtiliser des proies aux oiseaux dominés, ce qui leur permet d'augmenter leur rythme de captures (GOSS-CUSTARD *et al.*, 1982). Cet avantage, cependant, ne concerne qu'un petit nombre d'oiseaux. Pour la plupart des autres, le rythme de captures diminue quand le nombre de conspécifiques augmente (GOSS-CUSTARD, 1980, 1985 ; GOSS-CUSTARD & DURELL, 1984, 1987 ; GOSS CUSTARD *et al.*, 1992 ; ZWART & DRENT, 1981 ; ENS & GOSS-CUSTARD, 1984) et la densité de compétiteurs détermine le niveau d'agression. VINES (1980) démontre ainsi que la distribution des Huîtriers-pies sur les gisements de moules n'est pas due au hasard, mais se base sur des distances interindividuelles qui augmentent quand les oiseaux viennent d'être engagés dans une relation intraspécifique.

Chez les Huîtriers-pies consommateurs de coques, ce type de relation n'a été observé qu'au cours d'expériences en semi-captivité (LÉOPOLD *et al.*, 1989). Dans le cas présent, les séquences avec relations intraspécifiques sont peu nombreuses et n'ont aucun effet apparent sur le temps de consommation de la proie. Les oiseaux évitent les relations intraspécifiques par des déplacements qui deviennent plus importants quand les densités de compétiteurs augmentent. Éviter les congénères implique une diminution du nombre de proies consommées par minute. Cependant, ce résultat varie selon l'âge des oiseaux. Les adultes réagissent plus fortement au risque d'interrelations que les immatures en effectuant plus de pas par proie que les immatures dans des conditions météorologiques normales. Toute coque dérobée pourrait correspondre à un manque énergétique que l'oiseau parasité devrait compenser au détriment d'autres activités telles que le repos. Les oiseaux les plus expérimentés se déplacent plus que les immatures et évitent ainsi les possibilités de kleptoparasitisme intraspécifique. Ce résultat n'est pas en accord avec la notion de dominance constatée ailleurs mais, en baie de Somme, les fortes densités d'oiseaux et les dérangements réguliers sur les gisements de coques semblent empêcher l'installation d'une hiérarchie sociale durant la période hivernale. Ce schéma est contrarié lors des périodes très froides (février 1991) quand les adultes diminuent leur nombre de pas par coque et donc leurs dépenses énergétiques, comme ils le font également dans le cas de kleptoparasitismes interspécifiques (TRIPLET, 1994 b).

REMERCIEMENTS

John GOSS-CUSTARD et Roger MAHÉO ont relu ce texte. L'Office National de la Chasse a soutenu techniquement et financièrement cette étude.

BIBLIOGRAPHIE

• CAYFORD (J.T.) & GOSS-CUSTARD (J.D.) 1990.– Seasonal changes in the size selection of mussels, *Mytilus edulis*, by Oystercatchers *Haematopus ostralegus* : an optimality approach. *Anim.*

Behav., 40 : 609-624.

- ENS (B.J.) & GOSS-CUSTARD (J.D.) 1984.– Interference among Oystercatchers, *Haematopus ostralegus* L., feeding on mussels, *Mytilus edulis* L., on the Exe estuary. *J. Anim. Ecol.*, 53 : 217-232. • ENS (B.J.) & GOSS-CUSTARD (J.D.) 1986.– Piping as a display of dominance in wintering Oystercatchers *Haematopus ostralegus*. *Ibis*, 128 : 382 - 391.
- GOSS-CUSTARD (J.D.) 1980.– Competition for food and interference among waders. *Ardea*, 68 : 31-52. • GOSS-CUSTARD (J.D.) 1985.– Foraging behaviour of wading birds and the carrying capacity of estuaries *in* SIBLY R.M., SMITH R.H. *Behavioural ecology*, Blackwell Scientific Publications. • GOSS-CUSTARD (J.D.) & DURELL (S.E.A.) LE V dit 1987.– Age-related effects in Oystercatchers *Haematopus ostralegus* feeding on mussels, *Mytilus edulis* - III The effect of interference on averall intake rate. *J. Anim. Ecol.*, 56 : 549-558. • GOSS-CUSTARD J.D., CALDOW (R.W.G.) & CLARKE (P.T.) 1992.– Correlates of the density of foraging Oystercatchers *Haematopus ostralegus* at different population sizes. *J. Anim. Ecol.*, 61 : 159-173. • GOSS-CUSTARD (J.D.) & DURELL (S.E.A.) LE V dit 1984.– Rates of food intake and agression of Oystercatchers *Haematopus ostralegus* on the most and least preferred mussel *Mytilus edulis* beds of the Exe estuary. *J. Anim. Ecol.*, 53 : 233-245. • GOSS-CUSTARD (J.D.) & DURELL (S.E.A.) LE V dit, ENS (B.J.) 1982.– Individual differences in aggressiveness and food stealing among wintering Oystercatchers *Haematopus ostralegus* L., *Anim. Behav.*, 30 : 917-928.
- KERSTEN (M.) & PIERSMA (T.) 1987.– High levels of energy expenditure in shorebirds ; metabolic adaptations to an energetically expensive way of life. *Ardea*, 75 : 175-187.
- LEOPOLD (M.F.), SWENNEN (C.) & DE BRUIJN (L.L.M.) 1989.– Experiments on selection of feeding site and food size in Oystercatchers *Haematopus ostralegus*, of different social status. *Neth. J. Sea Res.*, 23 : 333-346.
- SOKAL (R.R.) & ROHLF (F.J.) 1981.– *Biometry*, 2e edition, Freeman and Co, San Francisco. • SUTHERLAND (W.J.) 1982.– Spatial variation in the predation of Cockles by Oystercatchers at Traeth Melynog, Anglesey. II - The pattern of mortality. *J. Anim. Ecol.*, 51 : 491-500. • SUTHERLAND (W.J.) & KOENE (P.) 1982.– Field estimates of the strength of interference between Oystercatchers *Haematopus ostralegus*. *Œcologia (Berl.)*, 55 : 108-109. • SWENNEN (C.), LEOPOLD (M.F.) & DE BRUIJN (L.L.M.) 1989.– Time-stressed Oystercatchers, *Haematopus ostralegus*, can increase their intake rate. *Anim. Behav.*, 38 : 8-22.
- TRIPLET (P.) 1989.– *Comparaison entre deux stratégies de recherche alimentaire de l'Huîtrier-pie* Haematopus ostralegus *en baie de Somme - Influence des facteurs de l'environnement.* Thèse Doct. Univ. Paris VI • TRIPLET (P.) 1993.– La Mouette rieuse *Larus ridibundus* kleptoparasite de l'Huîtrier-pie *Haematopus ostralegus* consommateur de Coques *Cerastoderma edule* en baie de Somme. *Alauda*, 59 : 180. • TRIPLET (P.) 1994a.– Stratégie alimentaire de l'Huîtrier-pie *Haematopus ostralegus* en baie de Somme. *Gibier Faune Sauvage*, 11 : 235-248. • TRIPLET (P.) 1994b Kleptoparasitisme du Goéland cendré *Larus canus* sur l'Huîtrier-pie *Haematopus ostralegus* consommateur de Coques *Cerastoderma edule* : adaptations comportementales. *Alauda*, 60 : 113-122. • TRIPLET (P.) & Etienne (P.) 1986.– Le kleptoparasitisme du Goéland cendré *Larus canus* sur l'Huîtrier-pie *Haematopus ostralegus* en baie de Somme. *Oiseau et R.f.O.*, 56 : 376-378.
- VINES (G.) 1980.– Spatial consequences of agressive behaviour in flocks of Oystercatchers *Haematopus ostralegus* L. *Anim. Behav.*, 28 : 1175-1185.
- ZWARTS (L.) 1981.– Habitat selection and competition in wading birds *in* SMIT (C.J.) & WOLFF (W.J.) (Eds) : *Birds of the Wadden Sea*. Report 6 of the Wadden Sea Working Group. • ZWARTS (L.) & DRENT (R.H.) 1981.– Prey depletion and the regulation of predator density : Oystercatchers *Haematopus ostralegus* feeding on mussels *Mytilus edulis in* JONES (N.V.), WOLFF (W.J.), *Feeding and Survival strategies of estuarine organisms*. New-York, Plenum Press.

Patrick TRIPLET
Réserve naturelle de la Baie de Somme
SMACOPI, 1, Place de l'Amiral Courbet
F-80 000 Abbeville

Alauda 64 (1), 1996 : 7-16

MIGRATIONS AVIENNES À TRAVERS L'OUEST MÉDITERRANÉEN - DIRECTION DE VOL AU PRINTEMPS AU-DESSUS DE MAJORQUE

Bruno BRUDERER, Felix LIECHTI & Thomas SEURI

This is an introductory and preparatory study for a large project on the course of bird migration in the western Mediterranean. It is also an invitation to field ornithologist for cooperation in the main project. The main study will use radar, passive infrared, and moon-watching at a variety of sites. In the preliminary study we used passive infrared to determine the flight directions of nocturnal migrants above the NE coast of Majorca in April 1995. This revealed a mean direction of 13°, while earlier radar measurements as well as published ringing results indicated directions towards NE. According to the new observations, an important number of birds seem to reach the mainland already in northeastern Spain, particularly in easterly winds. Most birds, however, fly towards the Golfe du Lion. The nocturnal migrants flying northward, are crossing the northern coast of Majorca nearly until dawn. At least under the given meteorological conditions, the island seems not to be very attractive for the migrants which pass during the night, while those arriving at or after dawn seem to land. The question is rised, whether the numbers of birds captured on islands reflect the migratory intensity during the night or rather the condition of the passing birds in relation to the meteorological conditions during the previous flight.

INTRODUCTION

Un projet d'étude des migrations d'oiseaux survolant l'ouest méditerranéen

La Station ornithologique suisse étudie depuis des décennies l'influence de facteurs environnementaux sur les migrations aviennes surtout en automne (BRUDERER & JENNI, 1980). Les grandes barrières écologiques, telles que chaînes de montagne, déserts et mers sont des obstacles non négligeables pour les migrateurs. Pour les migrateurs au long cours du Paléarctique, ce sont les Alpes, la Méditerranée et les déserts saharo-arabiques. Pour pouvoir traverser ces obstacles, les oiseaux doivent avoir assez de réserves de graisse et d'eau et choisir une trajectoire et des conditions de vol favorables. Les migrateurs diurnes pratiquant le vol plané à l'aide de courants thermiques se concentrent à l'est et à l'ouest de la Méditerranée (BIJLSMA, 1987), mais les opinions divergent quant aux concentrations possibles des migrateurs nocturnes. Les reprises d'oiseaux bagués indiquent une canalisation des migrations au-dessus de la péninsule Ibérique et du Moyen-Orient (ZINK, 1973-1985), tandis que LÖVEI (1989) suppose qu'il n'y a aucune concentration d'oiseaux au niveau des détroits et des isthmes de la Méditerranée. BLONDEL (1969) prend une position intermédiaire en remarquant *"qu'aucune région n'est à proprement parler désertée par les migrateurs"* et que les concentrations régionales dues aux vents et à la topographie ont probablement souvent été surestimées.

Une première série de projets de la Station ornithologique a montré que malgré une surface relativement petite, les Alpes constituent en raison de leur altitude un obstacle vertical assez important pour les migrateurs. En effet, la

majorité des oiseaux contournent les Alpes au lieu de les traverser. Ceux qui traversent les Alpes ont pour la plupart de bonnes réserves de graisse. Ils viennent des pays nordiques et survolent l'Allemagne du Sud à une altitude déjà relativement élevée et avec des directions de vol orientées plus au sud que les oiseaux volant à plus basse altitude (BRUDERER & JENNI, 1988, 1990 ; BRUDERER & LIECHTI 1990). Les directions de vol et le nombre d'oiseaux traversant les Alpes dépendent fortement des conditions météorologiques, en particulier des vents (LIECHTI *et al.*, in press). La majorité des oiseaux qui traversent l'Europe centrale volent vers l'ouest méditerranéen (ZINK, 1973-1985). Une fois les Alpes passées, les oiseaux sont confrontés aux principaux obstacles de leurs migrations.

Un nouveau projet a pour but d'évaluer le déroulement des migrations au-dessus de ces obstacles principaux en relation avec les différents facteurs environnementaux. Il se base sur les méthodes et les résultats des études dans les environs des Alpes (BLOCH *et al.*, 1981 ; BRUDERER, 1981) et dans les déserts d'Israël (BRUDERER, 1994 ; BRUDERER, STEURI & BAUMGARTNER, 1995 ; BRUDERER, LIECHTI & UNDERHILL, 1995 ; BRUDERER & LIECHTI, 1995 ; SPAAR 1995).

Le projet se consacre principalement à la traversée de la Mer Méditerranée. Les résultats permettront également de tirer des conclusions indirectes sur la traversée du désert du Sahara. Nous cherchons à répondre surtout aux questions suivantes : quelle proportion de migrateurs nocturnes évite de traverser la Mer Méditerranée et le cœur du Sahara ? En d'autres termes, quelle est la pression sélective pour l'utilisation de détroits et des régions bordant le Sahara pour les migrateurs nocturnes ? Les îles et les oasis ont-elles une fonction de relais et en conséquence une attractivité élevée ? Les oiseaux interrompent-ils prématurément leur migration à l'arrivée d'une côte ou d'une île ? Cela dépend-il de leur condition physiologique ou des conditions environnementales ? D'autres thèmes que nous abordons dans le cadre de ce projet sont l'importance des différentes régions de l'ouest méditerranéen pour les oiseaux en escale et l'influence des conditions météorologiques sur le succès et le déroulement des migrations dans l'espace et dans le temps.

Les questions prépondérantes qui seront abordées à l'aide de différentes méthodes complémentaires sont les suivantes :

- Les migrateurs nocturnes (passereaux, limicoles et oiseaux d'eau) et les passereaux voyageant de jour se concentrent-ils au-dessus de la Péninsule ibérique et sont-ils nettement moins nombreux à traverser les îles Baléares ou la mer ouverte ou s'agit-il plutôt de migrations se déroulant sur un front large au-dessus de la mer et la terre ferme ?
- Les lieux d'escales, tels que côtes et îles, sont-ils des étapes importantes pour le déroulement des migrations ?
- Quelles sont les heures d'envol et d'atterrissage des migrateurs sur les îles (et donc aussi en Afrique du Nord) ?
- Quelles sont les densités, les distributions altitudinales, les directions et les vitesses de vol des différents migrateurs diurnes et nocturnes et quelle est l'influence de facteurs tels que la météorologie ou la topographie ?

Le projet englobe trois parties qui se complètent :

Observations à Malaga et aux îles Baléares.– Le but de cette partie principale du projet est d'obtenir des réponses aux quatre questions formulées ci-dessus. Les études s'effectueront en automne 1996 et au printemps 1997 à deux endroits stratégiques dans la région de Malaga et sur les îles Baléares au moyen des méthodes disponibles (radar, appareil infrarouge, observations devant le disque lunaire et capture).

Observations en Mer Méditerranée.– Les densités et les directions des migrations seront étudiées à l'aide d'un appareil infrarouge placé sur un bateau se déplaçant dans l'ouest méditerranéen.

Observations sur les côtes.– Dans cette partie du projet on évaluera les densités et les directions des migrations à l'aide d'un appareil infrarouge en 10 endroits sur la côte entre Toulon et Gibraltar. On s'attardera deux fois trois jours dans

chacun de ces 10 endroits une fois en automne et une fois en printemps. Les observations ne peuvent pas s'effectuer simultanément, ce qui est un désavantage. Il serait donc avantageux d'observer parallèlement les migrations devant le disque lunaire le long de la côte méditerranéenne d'Italie jusqu'au Portugal. Une surveillance simultanée aussi étendue de l'envol des migrateurs sur la mer n'est possible que si un assez grand nombre d'ornithologues amateurs des pays concernés peuvent être motivés à collaborer (si possible en automne 1996). Une étude effectuée au nord et au sud des Alpes avec 600 observateurs a montré qu'il est possible d'acquérir des informations précieuses à l'aide de cette méthode simple (LIECHTI *et al.*, in press b).

Une étude préliminaire au printemps 1995

En vue du lancement du grand projet, le but était d'obtenir des indications sur les directions préférées par les migrateurs au printemps au-dessus de Majorque. Des enregistrements au radar au-dessus de la Mer Méditerranée effectués par CASEMENT (1966) montrent des directions vers le NE, mais la question reste ouverte quant à savoir si les migrations printanières au-dessus de Majorque sont dominées par les oiseaux venant directement d'Afrique ou s'il s'agit d'oiseaux qui longent la côte sud est de l'Espagne avant de s'engager sur la mer ouverte à la hauteur de Cabo de la Náo. La provenance des oiseaux a cependant une importance majeure pour le stationnement des radars dans le cadre du projet principal.

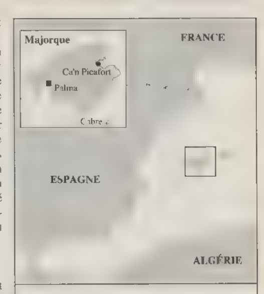


FIG. 1 Carte de la région d'étude avec le lieu d'observation à Ca'n Picafort sur la côte nord de Majorque (39° 45'N ; 3° 14 E)

Map of the area studied with the observation site at Ca'n Picafort on the north coast of Majorca (39° 45'N, 3° 14 E).

MÉTHODE

Les observations des migrations nocturnes ont été effectuées sur la côte nord est de Majorque entre le 10 et le 27 avril 1995 (FIG. 1) L'appareil infrarouge utilisé (LORIS, IRTV-445L, Inframetrics Mass U.S.A.) permet d'enregistrer les oiseaux voyageant de nuit par ciel dégagé jusqu'à une altitude de 3000 m. Il permet également de déterminer les directions et la hauteur approximative de vol (LIECHTI *et al.*, in press a). L'angle d'ouverture de l'appareil infrarouge est de 1.4°. Les observations peuvent être visualisées sur un écran de télévision et enregistrées sur bande vidéo. 832 oiseaux ont été enregistrés au total pendant 17 nuits en 63 heures et 24 minutes. Les observations commencèrent en général au crépuscule et durèrent pour la plupart jusqu'à minuit. Pendant 2 nuits (10/11 et 17/18 avril), les enregistrements ont été prolongés jusqu'au lever du soleil.

Le graphique des distributions des directions de vol montre l'intensité des migrations par direction et non le nombre d'oiseaux observés par direction. La distance entre l'oiseau et le lieu d'observation (estimée à l'aide de la taille de la silhouette de l'oiseau), ainsi que l'angle d'ouverture de l'appareil infrarouge ont été considérés pour le calcul de l'intensité des migrations. Le rapport entre la distance et la taille de la silhouette a été déterminé auparavant à l'aide de mesures effectuées parallèlement avec un radar de conduite de tir (BRUDERER & LIECHTI, 1994 ; LIECHTI *et al.*, in press a). Une erreur de ± 30 % est inévitable dans l'estimation de la distance car la taille de l'oiseau (ou plutôt son émission de

chaleur) influence également la taille de la silhouette. Nous avons donc renoncé à une classification exacte de la hauteur de vol. Nous nous sommes restreints à trois classes : "haut", "moyen" et "bas" qui correspondent aux hauteurs de vol > 2 km, 1-2 km et < 1 km respectivement. L'intensité des migrations est exprimée par la fréquence MTR (*"migration traffic rate"*), qui correspond au nombre d'oiseaux qui traversent une ligne imaginaire d'un km perpendiculaire à la direction des migrations pendant une heure (LOWERY, 1951). Les conditions météorologiques sont évaluées à partir de la carte météorologique pour le niveau de 850 hPa (à une altitude d'environ 1500 m) du Bulletin Météorologique Européen (DWD, 1995).

RÉSULTATS

La direction de vol moyenne des oiseaux partant de l'île de Majorque entre le coucher du soleil et minuit était de 13°. Les directions de vol d'oiseaux voyageant à basse altitude étaient orientées un peu plus à l'ouest de la direction moyenne, alors que les oiseaux volant à plus haute altitude se dirigeaient en moyenne un peu plus vers l'est (FIG. 2). Des vents soufflant du secteur sud et est (5 10 km/h) au début de la période d'observation ont provoqué une concentration des directions de vol vers le nord nord-ouest (FIG. 3). La phase qui suivait était accompagnée de vents modérés à forts soufflant du nord-est (25 km/h) qui ont causé un arrêt presque total des migrations. Les quelques oiseaux encore enregistrés volaient plus ou moins parallèlement à la côte. Avec l'affaiblissement des vents du nord-est et sous l'influence progressive de vents d'ouest, les directions de vol étaient dirigées en majeure partie vers le nord nord-est. Les trois périodes suivantes étaient caractérisées par des vents du sud-ouest et une nebulosité en partie importante qui disparaissait seulement dans les deux dernières nuits d'observation. Les directions de vol étaient fortement dispersées pendant les nuits de forte nébulosité (20 - 24 avril). Vers la fin de la période d'observation (26 - 27 avril), les directions vers le nord-est dominaient à nouveau.

Au courant des 2 nuits à enregistrements continus, on a pu constater chez les oiseaux

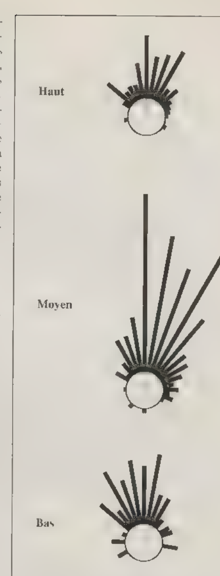


FIG. 2. - Distribution des directions de vol dans les 3 classes de hauteur, entre le crépuscule et 3.5 heures après le coucher de soleil, dans la période du 10 au 27 avril 1995 (N total = 643). Le trait à l'intérieur du cercle indique le nord (pour le classement des hauteurs voir texte).

Distribution of flight directions in the three height classes, between dusk and 3.5 hours after sunset between 10 and 27 April, 1995 (N total = 643). The line inside the circle indicates the north (for height classifications, see text).



FIG. 3 – Distribution des directions de vol dans la première moitié de la nuit (entre le crépuscule et 3,5 heures après le coucher du soleil) pour 6 périodes d'observation différentes. Les observations de 3 nuits ont toujours été regroupées, sauf pour la dernière période d'observation (MTR par période = 663, 68, 1091, 235, 330, 505 oiseaux * $km^{-1}h^{-1}$).

*Distribution of flight directions during the first half of the night (between dusk and 3.5 hours after sunset) for 6 different observation periods. The observations were grouped in three night periods except for the last (MTR per period = 663, 68, 1091, 235, 330, 505 birds * $km^{-1}h^{-1}$).*

partant de l'île des directions de vol différant de celles des oiseaux traversant l'île pendant la deuxième moitié de la nuit (FIG. 4). Au courant de la nuit du 17/18 avril, on peut différencier clairement trois groupes. La majeure partie des oiseaux partant entre 21h et 23h volaient en direction nord nord-est. Une part plus petite mais non négligeable partait en direction est. Après une pause d'un peu moins d'une heure et demi, donc peu après minuit quelques oiseaux traversaient la côte nord de Majorque en direction est nord-est. Deux heures plus tard, un nouveau flot migratoire débutait qui s'est poursuivi jusqu'au lever du soleil. Les directions de vol étaient alors dirigées en majeure partie vers le nord, surtout au début. Après le lever du soleil la plupart des oiseaux longeaient la côte en direction nord-ouest. Tandis que des vents d'ouest dominaient pendant la nuit du 17/18 avril, ils tournèrent du nord-ouest vers l'est dans la nuit du 10/11 avril. Cela pourrait expliquer les directions de vol en général plus dispersées dans la nuit du 10/11 avril. Mais les tendances dans les directions de vol sont les mêmes dans ces deux nuits si on tient compte des différentes conditions de vent. Dans la nuit du 10/11 avril elles étaient en général déviées un peu vers l'ouest et plus dispersées.

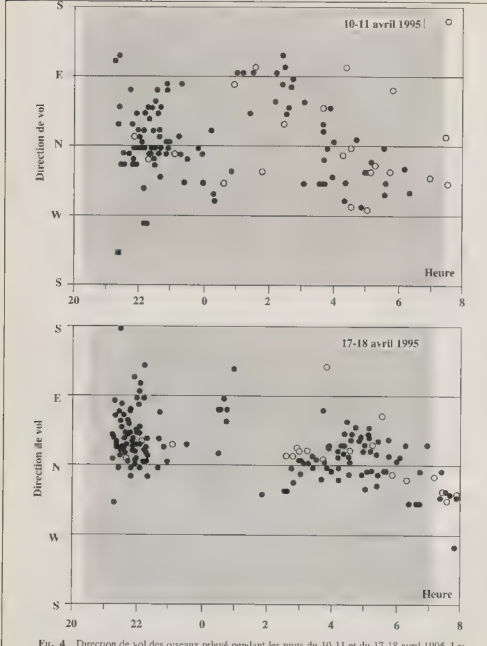


Fig. 4. Direction de vol des oiseaux relevé pendant les nuits du 10-11 et du 17-18 avril 1995. Les cercles blancs correspondent aux oiseaux qui volent à basse altitude. La surface en grisé correspond à la période entre le coucher et le lever du soleil.

Flight direction of birds recorded during nights between 10-11 and 17-18 April 1995. Open circles correspond to birds flying at a low altitude. The shaded area corresponds to that period between sunset and sunrise.



Fig. 5 – Projections de Mercator des données de reprises pendant la période des migrations printanières d'oiseaux capturés sur les Baléares jusqu'à 150 jours après le baguage (d'après G.O.B., 1987-1993). Il s'agit uniquement de passereaux (N = 6).

Mercator projection of retraps during the spring migration of birds caught in the Balearic islands, covering a period of 150 days after ringing (from G.O.B., 1987-1993). All concern passerines (N = 6).

DISCUSSION

La topographie locale pourrait être la raison de la légère déviation vers l'ouest des oiseaux qui volent à basse altitude, car la pointe nord de l'île se situe au nord ouest du lieu d'observation. Mais les vents aussi jouent très probablement un rôle dans ces différences de directions. Les cartes météorologiques ne sont pas assez détaillées pour pouvoir tirer des conclusions précises à propos de la rotation des vents par rapport à l'altitude. Mais sur l'hémisphère nord, les vents tournent en général dans le sens des aiguilles d'une montre avec une altitude croissante, ce qui correspondrait à la déviation vers l'est des directions de vol d'oiseaux volant à haute altitude. Tandis que les oiseaux qui volent à basse altitude en direction nord ouest devraient atteindre la côte espagnole en 4 h environ, ceux qui volent à plus haute altitude en direction nord-est n'atteindront pas la côte française, dans le Golfe du Lion, avant 6 h. Les directions de vol et l'intensité des migrations étudiées pendant toute la période d'observation ont montré que les vents influencent fortement le déroulement des migrations au-dessus de la Mer Méditerranée. On suppose que la nébulosité aussi influence l'intensité des migrations. La méthode d'observation utilisée ne permet malheureusement pas de tirer des conclusions représentatives, car la différence de température entre l'oiseau et le fond enregistrée

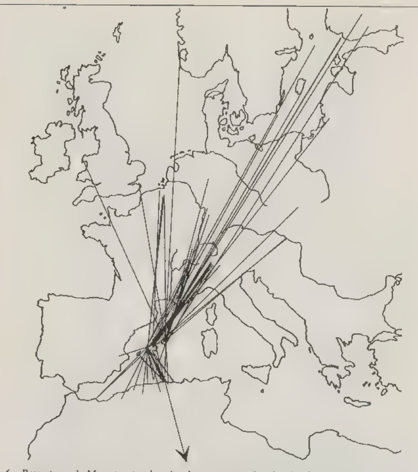


FIG. 6 – Projections de Mercator des données de reprises pendant la période des migrations automnales d'oiseaux capturés sur les Baléares jusqu'à 150 jours après le baguage (d'après G.O.B. 1987-1993). 31 % des oiseaux bagués sont des Rougegorges *Erithacus rubecula* et 25 % des Grives musiciennes *Turdus philomelos*. Pour le reste il s'agit pour la plupart également de passereaux hivernant au nord du Sahara (N = 68). La flèche indique le lieu de reprise en Afrique du Sud d'une Hirondelle de cheminée *Hirundo rustica*.

Mercator projection of retraps during the autumn migration of birds caught in the Balearic Islands covering a period of 150 days after ringing (from G.O.B., 1987-1993). 31 % of ringed birds are Robins Erithacus rubecula *and 25 % Song Thrushes* Turdus philomelos. *Most of the rest are passerines wintering north of the Sahara (N = 68). The arrow indicates the recapture sight of a Swallow* Hirundo rustica *in South Africa.*

par l'appareil infrarouge est affaiblie par ciel couvert et réduit ainsi fortement la portée de l'appareil. Il est quand même possible d'enregistrer quelques oiseaux aussi par temps couvert. Les distributions des directions de vol devraient êtres représentatives, même si les oiseaux volant à haute altitude sont peu représentés par rapport à ceux passant à plus basse altitude. Les intensités absolues des migrations, par contre, ne peuvent pas être mesurées de manière fiable. Nous prévoyons donc des mesures au radar pour combler cette lacune.

Le départ des oiseaux de Majorque se concentre dans les premières heures après le crépuscule (LIECHTI *et al.* in prep.). La majorité des

oiseaux s'envolent avec des directions entre nord et nord-est (FIG. 2) Il est presque impossible que les quelques oiseaux enregistrés peu après minuit (FIG 4) viennent de la côte africaine. Le trajet depuis l'Espagne (Cabo de la Náo), lui aussi, ne peut être parcouru en 3 heures que par des conditions de vent arrière extrêmes. Les directions de vol dirigées vers le nord est laissent supposer que ces oiseaux viennent d'Ibiza ou de Formentera. Cette hypothèse est soulignée aussi par le fait que ce groupe d'oiseaux a traversé Majorque en moins d'une heure et que les migrations étaient ensuite interrompues pour quelques heures. Le trajet le plus court entre l'Afrique et Majorque suit la direction sud nord. Cette direction correspond assez précisément aux directions de vol des oiseaux qui traversaient en premier Majorque après l'interruption des migrations pendant 5 heures. Par la suite on constata une augmentation des directions vers le nord-est, probablement des oiseaux partis plus à l'ouest. Le fait que l'intensité des migrations faiblit à l'aube et que les oiseaux se mettent à longer la côte, laisse supposer, que la plupart des migrateurs qui traversent Majorque au lever du jour font escale sur l'île jusqu'au crépuscule.

Les reprises sont un autre moyen pour obtenir des renseignements sur les directions générales de vol. Malheureusement, les données sont rares pour le printemps : peu d'oiseaux ont été bagués et retrouvés dans la même saison (FIG. 5). Toutes les reprises se situent plus ou moins au nord-est des îles Baléares (22°± 10°). Ces directions correspondent à la majorité des directions de vol relevées dans nos données, mais sont orientées dans l'ensemble un peu plus vers le nord-est. Pour le printemps, il n'existe malheureusement pas de reprises sur les Baléares d'oiseaux bagués en Afrique. Les directions de vol résultant de l'analyse des reprises effectuée par BLONDEL (1969) à l'embouchure de l'Ebro et en Camargue sont orientées en moyenne encore 30° plus vers l'est. Les directions de vol observées lors des migrations diurnes au-dessus de Majorque (BLONDEL & VIELLIARD, 1966), par contre, correspondent assez bien à celles que nous avons déterminées la nuit avec l'appareil infrarouge. Pour avoir au moins une idée du nombre d'oiseaux qui, partant de la côte espagnole, survolent les îles Baléares en automne, nous avons analysé également les reprises des migrations automnales (FIG. 6). Les directions d'arrivée (de l'Europe) se trouvent dans un secteur autour de nord nord-est, ce qui correspond assez bien aux reprises d'oiseaux en migration printanière Les directions de départ (entre les îles Baléares et l'Afrique) sont fortement dispersées. La composante orientée vers le sud-sud-est domine, ce qui indique le choix d'une traversée de la mer aussi courte que possible. Une seule reprise (Grive musicienne *Turdus philomelos*) provient d'Espagne, bien que la probabilité de reprises ne devrait *a priori* pas être inférieure qu'en Afrique du Nord

Les connaissances actuelles permettent de supposer que les migrations au-dessus de Majorque correspondent aux migrations générales au dessus de l'ouest méditerranéen. Les directions de vol résultant de nos mesures sont orientées plus fortement vers le nord que celles résultant des mesures effectuées au radar par CASEMENT (1966). Les résultats, en général, indiquent que les migrations au-dessus de la Mer Méditerranée sont plus orientées dans l'axe nord sud que celles au-dessus la terre ferme. Cette différence de 30° peu paraître faible, mais elle a une l'influence considérable sur le trajet parcouru audessus de la mer. Ainsi, la distance entre le Maroc et la Camargue correspond à 1,5 fois celle entre Alger et la Camargue, ce qui correspondrait à un vol continu de 19 heures dans le premier et de 12 heures dans le second cas.

Les migrations en direction nord nord-est se prolongent jusqu'à l'aube On peut donc supposer que l'île est relativement peu attrayante pour les migrateurs de nuit. Ils doivent donc encore disposer d'assez grandes réserves de graisse. La plupart des oiseaux capturés sur des îles ou des côtes sont assez maigres (SPINA *et al.*, 1993) Le nombre d'oiseaux capturés à ces endroits semble donc plutôt influencé par des conditions météorologiques défavorables que par l'intensité absolue des migrations. Seul un projet de grande envergure, où les migrations sont observées simultanément avec différentes méthodes et à des endroits différents le long des côtes et sur les îles, pourra fournir des informations détaillées sur le déroulement des migrations à travers la Méditerranée.

REMERCIEMENTS

Nous remercions G. HILKE et O. BIBER pour la traduction en français

BIBLIOGRAPHIE

• BIJLSMA (R.G.) 1987.– Bottleneck areas for migratory birds in the Mediterranean region. *ICBP Study Report*, 18 : 185 pp. • BLOCH (R.), BRUDERER (B.) & STEINER (P.) 1981.– Flugverhalten nächtlich ziehender Vögel. - Radardaten über den Zug verschiedener Vogeltypen auf einem Alpenpass. *Vogelwarte*, 31 : 119-149. • BLONDEL (J.) 1969.– Les migrations transcontinentales d'oiseaux vues sous l'angle écologique. *Bull. Soc. Zoo. France*, 95 : 577-598. • BLONDEL (J.) & VIELLIARD (J.) 1966.– Sobre migracion y avifauna en Mallorca, primavera 1963. *Ardeola*, 11 : 85-94. • BRUDERER (B.) 1981.– Stand und Ziele der Radar Vogelzugforschung in der Schweiz. *Rev. Suisse Zool.*, 88 : 855-864. • BRUDERER (B.) & JENNI (L.) 1980.– Ein nationales Programm fur die Vogelzugforschung in der Schweiz. *Orn. Beob.*, 77 : 56-58. • BRUDERER (B.) & JENNI (L.) 1988.– Strategies of bird migration in the area of the Alps. *Acta XIX Congr. int. orn., Ottawa* 1986 : 2150-2161. • BRUDERER (B.) & JENNI (L.) 1990.– Migration across the Alps. *In* : GWINNER (E) (Ed.), *Bird migration*, p. 60-77. Berlin-Heidelberg. • BRUDERER (B.) & LIECHTI (F.) 1990. Richtungsverhalten nachtziehender Vögel in Suddeutschland und der Schweiz unter besonderer Berucksichtigung des Windeinflusses. *Orn. Beob.*, 87 : 271-293. • BRUDERER (B.) & LIECHTI (F.) 1994. - Quantification of bird migration - different means compared. *Proc. Bird Strike Committee Europe 22, Vienna* : 243-254. • BRUDERER (B.) & LIECHTI (F.) 1995.– Variation in density and height distribution of nocturnal migration in the south of Israel. *Isr. J. Zool.*, 41 : 477-487. • BRUDERER (B.), LIECHTI (F.) & UNDERHILL (L.G.) 1995.– Altitude choice by night migrants in a desert area predicted by meteorological factors. *Ibis*, 137 : 44-55. • BRUDERER (B.) STEURI (T.) & BAUMGARTNER (M.) 1995. Short-range high precision surveillance of nocturnal migration and tracking of single targets. *Isr. J. Zool.*, 41 : 207-220

• CASEMENT (M.B.) 1966.– Migration across the Mediterranean observed by radar. *Ibis*, 108 : 461-491

• DWD 1995.– *Europäischer Wetterbericht. Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes* 20, Nr. 100-118

• GOB, GRUP BALEAR D'ORNITOLOGICA I DEFENSA DE LA NATURALEZA 1987-1993.– Informe sobre les campanyes d'anellament d'aucells a Balears. *Annuari Ornitològic de les Balears* Vol. 3-8

• LIECHTI (F.) & BRUDERER (B.) 1995.– Direction, speed and composition of nocturnal bird migration in the south of Israel. *Isr. J. Zool.*, 41 : 501-515. • LIECHTI (F.), BRUDERER (B.) & PAPROTH (H.)a.– Quantification of nocturnal bird migration by moonwatching : comparison with radar and infrared observations. *J. Field Ornithol. (in press)*. • LIECHTI (F.), BRUDERER (B.), LARDELLI (R.) & PETER (D.) b.– The Alps, a weather dependent obstacle for nocturnal autumn migration ? *VIII Convegno Italiano di Ornithologia* (in press). • LIECHT (F.), STEURI (T.), LOPEZ-JURADO, RIBAS (P.L.D.), REIS (M.A.) & BRUDERER (B.). Migration over the western Mediterranean sea - preliminary results on the course of nocturnal spring migration over Mallorca. *Ardeola*, (in prep.). • LÖVEI (G.L.) 1989a.– Passerine migration between the Palaearctic and Africa. *Current Ornithology*, 6 : 143-174. • LOWERY (G.H.) 1951.– A quantitative study of the nocturnal migration of birds. *Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist.*, 3 : 361-472

• SPAAR (R.) 1995.– Flight behaviour of Steppe Buzzards *Buteo buteo vulpinus* during spring migration in southern Israel : a tracking radar study. *Isr. J. Zool.*, 41 : 489-500. • SPINA (F.), MASSI (A.), MONTEMAGGIORI (A.) & BACCETTI (N.) 1993.– Spring migration across central Mediterranean : General results from the "Progetto piccole isole". *Vogelwarte*, 37 : 1-94

•ZINK (G.) 1973-1985. - *Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel.* 1.-4. Lieferung. Vogelzug-Verlag, Moggingen

Bruno BRUDERER, Felix LIECHTI & Thomas STEURI
Station Ornithologique Suisse
CH-6204 Sempach (Suisse)

Alauda 64 (1), 1996 17-30

HABITAT ET REPRODUCTION DE LA FAUVETTE A LUNETTES, *Sylvia conspicillata*, EN ITALIE CENTRALE

Gaspare GUERRIERI & Bruno SANTUCCI

The breeding biology of the Spectacled Warbler *Sylvia conspicillata* has been studied for six years (1989 1994) in nine different sample areas in Latium, central Italy

The study area (700 sq km), in which habitat preference was analysed has a varied vegetation structure (broad leaved deciduous woodland, Mediterranean scrub xerophytic meadows cereals with uncultivated edges and scattered trees, various types of grassland and urban areas) at altitudes betwen 0 and 600 m a s l

The species breeding density varies between 0 1 and 3 pairs 10 ha, with a highest density of 21 pairs in a sample area of 70 ha The species seems to favour xerophytic meadows and those with scattered shrubs There is an excess of males (sex ratio = 1 18) and an average distance between neighboughing pairs of 127 m, territory fidelity is low

Thorny herbaceous species of plant seem important in nest site selection (mean height of nest = 20 1 cm, S D. = 11 4)

Average clutch size is 3 98 (S D = 1 08) there are normally 4 eggs per clutch Hatching success is 83 2 %, fledging success 77.6 %.

Natural predation on nests is high the Spectacled Warbler often lays second/replacement clutches, up to three times

The collected data gives a good idea of the bird s status within the region and compared to other Mediterranean areas (Sicily Sardinia Malta and Cyprus) it occurs at lower densities and breeds later

INTRODUCTION

Classée dans la catégorie faunistique européenne (ISENMANN, 1994), la Fauvette à lunettes, *Sylvia conspicillata*, se reproduit, principalement le long des côtes de la Méditerranée occidentale et dans des aires restreintes de la Méditerranée sud orientale (FLINT & STEWART, 1983 ; ISENMANN, 1991 ; CRAMP & BROOKS, 1992) En Italie, elle est fréquente et répandue dans les régions de la Basilicate (BOANO *et al.*, 1985), des Pouilles (CAMBI, 1982), de la Calabre et de la Sardaigne (BRICHETTI, 1976). Assez commune en Sicile (MASSA, 1985 ; LO VALVO *et al.*, 1993), sa présence en tant que nidificatrice est contestée en Campanie (FRAISSINET 1989, SCEBBA 1993) L'espèce est rare en Toscane (FARINA & MARTELLI, 1980) ainsi que dans le Latium (DI CARLO, 1976 ; DI CARLO, 1981)

Les connaissances sur le statut et l'écologie de l'espèce restent rares. Ce travail présente les résultats d'une enquête à long terme effectuée dans plusieurs sites de l'Italie centrale

AIRE D'ÉTUDE

Nous avons mené nos recherches dans une zone côtière du nord ouest du Latium (42° 04'N, 11° 53'E) constituée de plaines cultivées et urbanisées et de collines à faible présence humaine consacrées à l'élevage (d'une superficie d'environ

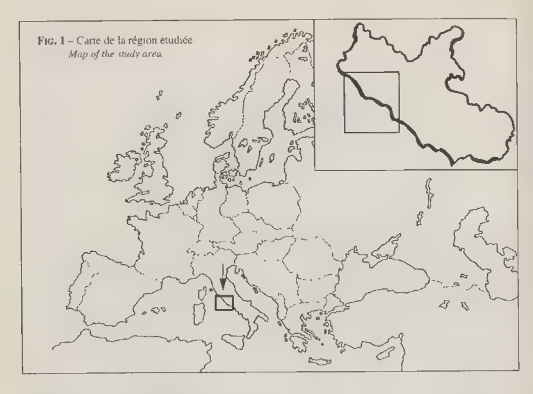


Fig. 1 – Carte de la région étudiée
Map of the study area

700 km²). La zone se caractérise par un climat méditerranéen (aridité 1-4 mois ; pluviosité moyenne annuelle 800 mm ; température moyenne annuelle 15,6° C)

Les formations végétales principales peuvent être regroupées comme suit :

• Bois caducifoliés, sclérophylles et mixtes (*Quercus pubescens, Q. cerris, Q. ilex, Q. suber, Ulmus minor, Acer campestris, Fraxinus oxycarpa*), 40,1 % de la superficie totale ;

• Maquis (*Phillyrea latifolia, Myrtus communis, Pistacia lentiscus, Spartium junceum* ...), 2,6 % de la superficie totale ;

• Pâturages xériques (*Asphodelus microcarpus, Cynara cardunculus, Carlina corymbosa, Galactites tomentosa*), avec arbres et arbustes clairsemés (*Pyrus pyraster, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rubus ulmifolius*. ..) ; 14,3 % de la superficie totale ;

• Friches de *Graminaceae* et *Compositae* (*Hordeum* sp., *Avena* sp., *Galactites tomentosa*..), 0,5 % de la superficie totale ;

• Fourragères (*Trifolium* sp., *Medicago* sp ...); 14 % de la superficie totale ,

• Cultures céréalières (*Triticum aestivum* spp., *Hordeum vulgare, Zea mais* ..) ; 21,4 % de la superficie totale ;

• Aires urbanisées et industrialisées ; 7,1 % de la superficie totale

Nous avons sélectionné 9 zones échantillon à l'intérieur de la région, dont les caractéristiques sont reportées sur le tableau I

MÉTHODES

Pour approfondir le statut de l'espèce, nous avons, pendant six ans (1989-1994), parcouru la zone d'étude (à l'exclusion des aires urbanisées et des bois homogènes) en voiture et à pied (du

TABLEAU I — Caractéristiques des zones d'étude échantillonnées
Morphology and vegetation parameters of the sample area

Zones d'étude	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Superficie (ha)	60	40	60	50	100	30	100	70	50
Altitude moyenne (m)	5	80	130	150	200	250	300	300	480
Distance à la côte (km)	0,2	2	3	10	4	6	5	5	9
Exposition	toutes	S	S	W	SW	ESW	SE	ESW	S
Affleurement rocheux %	1,5	3,5	1	–	10	10	20	10	10
Terrain privé de végétation %	8,5	5	3	20	20	20	21	15	20
H moyenne végétation herbacée (m)	0,9	0,7	0,8	0,4	0,3	0,8	0,5	0,8	0,5
Prairie naturelle %	90	80	30	30	40	60	60	40	30
Céréales %	–	10	40	–	–	–	–	–	–
Fourragères %	–	–	27	40	–	–	–	15	40
Arbustif % (h 1–3 m)	–	3	–	10	30	20	14	30	10
Arboré % (h 6–9 m)	–	2	–	2	–	–	5	–	–
Ovins 10/ha	9	–	–		–	–	–		–
Bovins équins 10/ha	–	8,4	–	5	11,5	2,2	7,4	2,2	6,3

1er avril au 30 mai) le long des voies secondaires (routes en terre, drailles, chemins muletiers...). Au cours des déplacements nous avons effectué, tous les 300 mètres, une halte de 3 minutes, pendant laquelle nous avons émis, à trois reprises, l'enregistrement du chant territorial. Nous avons découpé la zone en carrés de 1 km² (cartographie I.G.M. 1 : 25 000e) à l'intérieur desquels nous avons reporté la position des mâles repérés. Sur une superficie circulaire, ayant pour centre le point de contact (rayon = 100 m), nous avons relevé les caractéristiques relatives à la morphologie et à la végétation du territoire occupé.

Dans 9 zones échantillon, situées à des altitudes différentes, et que nous avions choisies du fait qu'elles présentaient des territoires stables ou des installations de l'espèce, nous avons effectué la cartographie des couples (BLONDEL, 1969). Nous avons, de surcroît, recueilli des données sur l'installation, la territorialité, les fluctuations et la reproduction de l'espèce, selon une fréquence tri-hebdomadaire, durant la période comprise entre le 1er mars et le 31 juillet. Nous avons suivi l'activité des jeunes jusqu'à leur autonomie et celle des adultes jusqu'à ce qu'ils aient quitté l'aire de reproduction.

RÉSULTATS

Installation, distribution et densité

Au cours de l'enquête nous avons recensé 273 mâles et établi la présence de l'espèce dans 9,8 % de la région d'étude (couverture 82 %).

Nous avons observé les premiers oiseaux autour de la mi-mars (premier chant le 14 mars 1992 dans la zone A et le 20 mars 1994 zone G), durant la même période où l'espèce s'installe en Provence (GÉROUDET, 1984 ; OLIOSO, 1991, ISENMANN, 1994) et environ un mois plus tard par rapport aux observations enregistrées sur l'île de Malte (SULTANA & GAUCI, 1982) ainsi que dans l'Espagne méridionale (NOVAL, 1975 ; HERNANDEZ-GIL, 1990). Pour ce qui est des périodes d'installation, nous n'avons pas relevé de différences entre mâles et femelles, mais entre couples qui colonisent des zones côtières de plaine (seconde décade de mars) et de colline (troisième décade de mars). Le nombre d'individus augmente tout au long du mois d'avril et, en ce qui concerne les aires situées à des altitudes plus élevées (400 - 500 m), également aux mois de mai et juin.

Dans la région étudiée, *Sylvia conspicillata* n'est pas uniformément répandue, mais localisée et distribuée en couples isolés, ou en populations

TABLEAU II – Densité de couples/aire (1989-1994) ; entre parenthèses densité de couples /10 ha

Number of breeding pairs per zone (1989-1994) and equivalent breeding density (pairs/10 ha) in parentheses

Zones d'étude	89	90	91	92	93	94
G	14(1,4)	8(0,8)	12(1,2)	9(0,9)	11(1,1)	5(0,5)
H	11(1,6)	8(1,1)	16(2,3)	12(1,7)	6(0,9)	21(3,0)
F	5(1,7)	2(0,7)	2(0,7)	4(1,3)	2(0,7)	3(1,0)
A	5(0,8)	4(0,7)	6(1,0)	5(0,8)	7(1,2)	6(1,0)
D	3(0,6)	1(0,2)	2(0,4)	2(0,4)	3(0,6)	2(0,4)
I	4(0,8)	3(0,6)	3(0,6)	1(0,2)	2(0,4)	3(0,6)
E	1(0,1)	1(0,1)	3(0,3)	1(0,1)	4(0,4)	1(0,1)
C	-	–	1(0,2)	–	1(0,2)	
B	2(0,5)	1(0,2)	1(0,2)	–	1(0,2)	2(0,5)
Total couples	45	28	46	34	37	43

TABLEAU III – Densités globales moyennes (couples/10 ha) enregistrées dans les zones d'étude échantillonnées (1989-1994) et dans d'autres zones du territoire de reproduction

Mean breeding density expressed as pairs/10 ha (1989-1994), compared with other Mediterranean areas

ZONES D'ÉTUDE	CP./10 HA	(S)	AUTEUR/S
G	1	(0,29)	présente étude (1989-1994)
H	1,76	(0,71)	présente étude (1989-1994)
F	1	(0,38)	présente étude (1989-1994)
A	0,9	(0,16)	présente étude (1989-1994)
D	0,4	(0,14)	présente étude (1989-1994)
I	0,5	(0,19)	présente étude (1989-1994)
E	0,2	(0,12)	présente étude (1989-1994)
C	0,05	(0,08)	présente étude (1989-1994)
B	0,3	(0,17)	présente étude (1989-1994)
Densité moyenne	0,68	(0,6)	présente étude (1989-1994)
Sicile	1,4 - 5,4 - 7,0		(MASSA, 1981)
Sardaigne	3,7		(CODY & WALTER, 1976)
Malte	3,5		(GIBB, 1947)
Camargue	0,65		(BLONDEL, 1985)
Ardèche	2,4		(BERNARD & BOURNAUD, 1986)
Var	6		(YEATMAN, 1969)
Chypre	1,66		(BEST, 1985 in CRAMP & BROOKS, 1992)

n'abritant pas plus de 15/20 couples. La densité est variable et oscille entre un minimum de 0,1 couple /10 ha et un maximum de 3 couples /10 ha (TAB. II).

La distance moyenne entre couples, calculée dans les zones à plus grande densité, est égale à 262 m ($\sigma = 57,1$; $n = 14$, zone G) et à 127 m ($\sigma = 49,9$; $n = 21$, zone H) ($t = 5,233$; $p < 0,001$; d.l. 33). Dans les zones suivies de manière plus continue, nous avons observé, sur un échantillon de 44 couples, 8 mâles pour lesquels nous n'avons pu établir la présence d'une femelle (sex ratio = 1,18).

Si l'on comparait ces chiffres avec les densités enregistrées dans d'autres parties de l'aire de reproduction (TAB. III), le Latium serait relégué

parmi les aires à faible densité. Les valeurs moyennes enregistrées dans la présente étude seraient semblables à celles que BLONDEL (1985) avait relevées pour la Provence et inférieures à celles relevées par BERNARD & BOURNAUD (1986) pour l'Ardèche. Quoiqu'il en soit, il apparaît difficile d'établir une comparaison étant donné les fluctuations considérables de l'espèce d'une année à l'autre et d'un lieu à l'autre, comme cela a été également démontré par MASSA (1981) en Sicile

Sélection d'habitat

Si l'on analyse les données (TAB. IV), l'espèce sélectionnerait des prairies pâturées sèches dégradées à *Asphodelus microcarpus* et à *Compositae* épineuses (100 % des territoires) ayant une composante arbustive limitée (18 % de la superficie totale moyenne) et arborée qui, elle, ne semblerait point exercer d'influence (15 % des territoires).

Au cours de l'enquête, nous avons repéré 7 mâles territoriaux (2,6 %) aux abords de zones résidentielles et 3 (1,1 %) à proximité d'habitations rurales. L'espèce est également présente dans des zones cultivées en céréales ou en fourrages avec des parcelles de prairies sèches.

Si nos résultats diffèrent des relevés effectués en Sicile (MASSA, 1981) et à Malte (SULTANA & GAUCI, 1982), où l'espèce semblerait plus plastique à l'égard des habitats, ils concorderaient avec ceux effectués en Sardaigne (CODY & WALTER, 1976), en Camargue (BLONDEL & ISENMANN, 1981 , GÉROUDET, 1984) et en Espagne (HERNANDEZ-GIL, 1990), où l'espèce ferait preuve d'une plus grande exigence (formation halophile à *Salicornia fruticosa*)

TABLEAU IV Structure de la morphologie et de la végétation des territoires en pourcentages n = 273 ; σ = déviation standard ; fréq. % = fréquence en pourcentage Arb = arboré ; Abs = arbustif ; Xer = pâturages xériques , Psf = prés fauchables ; Cer = céréales ; Tnd = terrain privé de végétation ; Arcc = affleurements rocheux ; h = hauteur moyenne de la végétation en m

Vegetation structure and average cover (%) in breeding territories (n = 273) ; σ = standard deviation , freq. = frequency as a percentage Arb = arboreal ; Abs. = bushy Xer = xerophytic meadow , Psf = hay or silage meadow , Cer. = cereal , Tnd = bare ground ; Arc = rocky outcrop , h(x) = mean height (m).

	% Arb	h(x)	% Abs	h(x)	% Xer	h(x)	% Psf	h(x)	% Cer	h(x)	% Tnd	% Arcc
Total	0,6	6,8	18	1.5	62	0,7	3,3	0,6	1,9	0,8	7,1	6,7
σ	1,6	1,5	15	0,7	18	0,2	9,8	0,2	8,1	0,1	5.4	5,9
Fréq. %	15,4		93,8		100		12,8		5,5		82,05	65,2

TABLEAU V - Distribution selon l'altitude de *Sylvia conspicillata* dans les zones d'étude (n = 273) et orientation des territoires par rapport aux points cardinaux

Altitudinal distribution and territory orientation expressed as percentages (n = 273)

ALTITUDE		FRÉQUENCE				%			
0-100 m		41				15			
101 200 m		74				27 1			
201 300 m		1.5				42			
301-400 m		27				9.9			
401-500 m		16				5.86			
500-600 m		–	–						
Exposition	toutes	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Fréquence %	12.4	–	3,3	11	18	20	16	19	

FIG. 2 – La période de reproduction de *Sylvia conspicillata* dans les zones étudiées
Timing of breeding of the Spectacled Warbler in the study area (nest construction, incubation and feeding young)

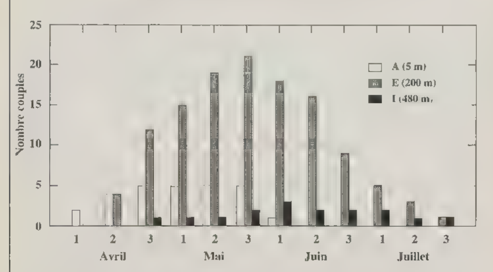


FIG. 3 – Variation du nombre de couples au cours de la saison de reproduction 1994 dans 3 zones échantillons situées à des altitudes différentes
Seasonal variation in the number of pairs at three sample sites at different altitudes (1994,

Nous avons enregistré un maximum d'abondance des oiseaux entre 200 et 300 mètres d'altitude (TAB. V), peut-être en raison d'une présence plus large de prairies pâturées sèches. L'espèce est très souple à l'égard de l'altitude et a été observée à des altitudes considérables (GÉROUDET, 1984 ; MASSA, 1985 ; CATALISANO & MASSA, 1987 ; MAUMARY *et al.*, 1990 ; GUERRIERI & SANTUCCI, 1995 ; ISENMANN, 1994).

Dans la région étudiée, la Fauvette à lunettes colonise, le plus souvent, les versants exposés vers l'est et l'ouest (82 %). Le choix de zones exposées aux vents froids (3,3 %) est limité.

La période de reproduction

La période de reproduction (FIG. 2), se terminant fin juillet, est caractérisée par trois maxima, ce qui laisserait supposer que certaines femelles pondent trois fois, comme l'indiquent SULTANA & GAUCI (1982) et HARRISON (1988).

Le nombre de couples varie dans chaque zone en raison de fréquentes modifications territoriales au cours de la même saison de reproduction (FIG. 3). Dans le Latium, *Sylvia conspicillata* semblerait peu fidele au territoire et l'abandonnerait avec facilité en fonction de la modification de la végétation environnante, de l'excès de pâturage et d'autres facteurs. Nous n'avons pas remarqué de différences significatives entre abandons territoriaux consécutifs à un échec de la reproduction (53,84 %) et après un succès (57,14 %) ($X^2 = 0{,}003$, n. s. ; n = 27 ; d d l 1).

Il est possible qu'après une première reproduction dans des régions côtières, certains couples en accomplissent une seconde à des altitudes plus élevées. Nos résultats se différencieraient ainsi de ceux recueillis à Malte, où *Sylvia conspicillata* est sédentaire et très attachée au territoire (SULTANA & GAUCI, 1982).

Activité acoustique et construction du nid

Après avoir occupé un territoire, le mâle construit une ou plusieurs ébauches de nid (SULTANA & GAUCI, 1982) ; lorsque l'une de celles-ci est acceptée, elle est complétée avec l'aide de la femelle (nombre maximal d'ébauches 4, dans 1 cas).

L'activité acoustique des mâles se caractérise par deux maximums, un durant les deux premières décades de mai et un durant la troisième de juin (FIG. 4). Nous avons repéré le premier nid alors qu'il était encore en construction, le 27 mars

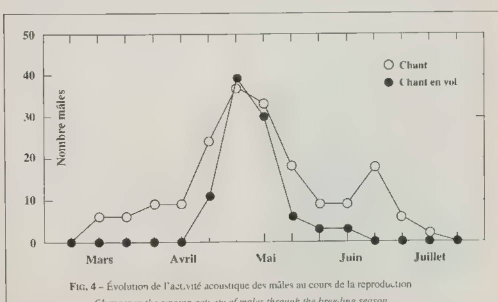


FIG. 4 – Évolution de l'activité acoustique des mâles au cours de la reproduction.
Changes in the singing activity of males through the breeding season.

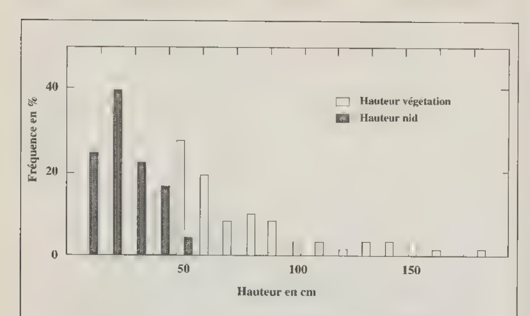


Fig. 5. Hauteur des supports végétaux et du nid chez *Sylvia conspicillata* (classe de fréquence)
Frequency classes of the height of vegetation support and nest of the Spectacled Warbler

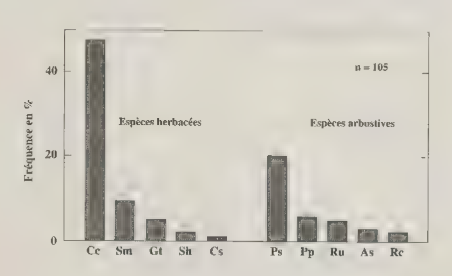


Fig. 6. - Espèces végétales utilisées pour étayer le nid
Frequency of different plant species used as a nest support (n = 105).
Cc - *Cynara cardunculus* ; Sm - *Silybum marianum* ; Gt - *Galactites tomentosa* ; Sh - *Scolymus hispanicus*
Cs - *Centaurea solstitialis* ; Ps - *Prunus spinosa*
Pp - *Pyrus pyraster* ; Ru - *Rubus ulmifolius* ; As - *Astralagus sempervirens* ; Rc - *Rosa canina*

Tableau VI – Dimensions moyennes du nid (n = 49) et comparaison avec d'autres zones Malte, n = 12 (Gibb, 1947 , Sultana & Gauci, 1982 ; Bochenscki, 1985 in Cramp & Brooks, 1992) ; Sicile, n = 7 (Massa, 1985). Entre parenthèses les valeurs extrêmes.

Mean nest size (n = 49) compared with those from other Mediterranean areas Malte, n = 12 (Gibb, 1947 , Sultana & Gauci, 1982 ; Bochenscki, 1985 in Cramp & Brooks, 1992) , Sicile, n = 7 (Massa, 1985). Extreme values in parentheses.

	Aire d'étude	s	Malte	Sicile
Hauteur moyenne	7,8	1,2	6,5 (5,5/8)	–
Diamètre moyen coupe externe	9,35	0,78	9,34 (8,2/10)	9,25 (8,5/9,75)
Diamètre moyen coupe interne	5,3	0,31	5 6 (5,2/6,3)	6,25 (5,75/6,75)
Profondeur moyenne de la coupe	4,26	0,81	4,3 (3,5/5)	4 (3,5/4,5)

1994. La période qui s'écoule entre le début de la construction et la ponte du premier œuf varie entre 7 et 12 jours (fréquence de ponte 24 heures ; n = 13).

Nous reportons sur la figure 5 la hauteur du nid et des supports utilisés (n = 105) *Sylvia conspicillata* utiliserait principalement des essences végétales d'une hauteur comprise entre 30 et 60 cm (hauteur 30-60 cm / hauteur 31-90 cm : $X^2 = 13{,}287$; $p < 0{,}01$; n = 87 ; d.d.l. 1) Le nid, pour sa part, serait placé de préférence à des hauteurs comprises entre 10 et 20 cm par rapport au sol ($X^2 = 30{,}857$; $p < 0{,}01$; n = 105 ; d.d.l. 4 ; hauteur moyenne = 20,1 cm ; $\sigma = 11{,}4$) dans la partie la plus basse du support végétal Les valeurs obtenues concordent avec celles relevées en Sicile : hauteur moyenne = 25 cm ; hauteur maximale 35 cm ; hauteur minimale 18 ; n = 7 (Massa, 1985). Nous avons repéré quatre nids sur le sol (3,8 %). Un tel comportement, considéré comme rare à Malte par Sultana & Gauci (1982), serait plus fréquent dans le Latium

En ce qui concerne l'espèce végétale (Fig. 6), nous avons constaté une utilisation presque systématique d'essences épineuses (l'unique variante concernant une ébauche de nid, par ailleurs non utilisée, sur *Inula viscosa*) ainsi qu'une préférence marquée pour les espèces herbacées (64,7 % ; $X^2 = 8{,}571$; $p < 0{,}05$; n = 105 ; d.d.l. 1) Parmi celles-ci la plus utilisée est *Cynara cardunculus* (*Cynara cardunculus* / *Sylibum marianum* $X^2 = 25{,}35$; $p < 0{,}01$; n = 60 , d.d.l. 1) et, pour ce qui est des arbustes, *Prunus spinosa* (*Prunus spinosa* / *Pyrus pyraster* $X^2 = 7{,}259$; $p < 0{,}01$; n = 27 ; d.d.l.1)

Nous reproduisons sur le tableau VI les mesures de 49 nids. Si l'on effectue une comparaison avec les autres régions, c'est la hauteur qui semblerait le paramètre le plus variable. Nous avons, en effet, observé des différences notables, dépendant probablement du type de support utilisé.



Tableau VII – Reproduction de *Sylvia conspicillata* dans le Latium du NW (1989-1994) et dans les trois zones échantillonnées ayant le nombre le plus élevé de couples
Clutch size and breeding success of the Spectacled Warbler in NW Latium (1989-1994) compared to three sample areas with the highest number of pairs

	Valeurs globales (n = 105)	A (n = 14)	H (n = 29)	G (n = 47)
Œufs pondus	418	62	120	180
Ponte moyenne (σ)	3,98 (1,08)	4,35	4,14	3,83
Éclos	348	59	102	43
Non éclos (%)	17(4,1)	3 (4,8)	5 (4,2)	6 (3,3)
Éclosion moyenne (σ)	3,31 (1,69)	4,21 (0,58)	3,51(0,49)	3,04 (1,5)
Succes éclosion (%)	83,2	96,7	85	79,4
Jeunes envolés	270	44	86	96
Envol moyen (σ)	2,57 (1,93)	3,14 (0,45)	2,96 (0,75)	2,04 (0,6)
Succès envol (%)	77,6	84,31	74,6	67,13
Succès de la reproduction (jeunes/œufs)	0,646	0,721	0,716	0,533
Nids perdus (%)	36 (34,28)	3 (21,42)	6(20,7)	21 (44,7)
Nids pillés (%)	32 (30,5)	2 (14,37)	6(20,7)	20 (42,5)
Nids abandonnés météo (%)	3 (2,8 %)	1 (7,14)	–	1 (2,12)
Nids détruits fauchaison (%)	1(0,9 %)			

Tableau VIII – Utilisation d'un même territoire au cours de la saison de reproduction ; entre parenthèses % de succès ; sur la seconde ligne la baisse de pourcentage (distance à partir de la première utilisation < 50 m, n = 55)
Use of the same territory during the breeding season ; in parentheses, success expressed as a percentage ; on the second line, the decline in the percentage (distance from the first use < 50 m., n = 55).

1e utilisation	succès (%)	2e utilisation	succès (%)	3e utilisation	succès (%)
56	41 (73,21)	31	22 (70,96)	12	4 (36,36)
		- 44,65 %		- 78,58 %	

Ponte, élevage et succès de la reproduction

Sur la figure 7 nous reproduisons le nombre d'œufs pondus par nid. Dans le Latium, la ponte la plus fréquente est de 4 œufs, par rapport à une fréquence maximale de l'ordre de 5 observée à Malte (Sultana & Gauci, 1982) ($X^2 = 15{,}638$; $p < 0{,}001$; d.d.l. 1). Nous n'avons jamais observé de pontes de 6 œufs, comme l'a signalé Harrison (1988).

Nous synthétisons dans le tableau VII les résultats obtenus en analysant un échantillon de 418 œufs pondus dans 105 nids. La grandeur de la ponte dans nos zones d'étude (3,98) s'est révélée moins importante que celle enregistrée à Malte (4,8) (Gibb, 1947 ; Sultana & Gauci, 1982) et fort semblable à celle relevée en Sicile (4,0) (Massa 1981), en Camargue (4,1) (Blondel & Isenmann, 1991) et dans les îles Canaries (4,0) pour *Sylvia conspicillata orbitalis* (Cramp & Brooks, 1992). Une variabilité sensible, corrélée à la localité examinée est, toutefois, évidente.

Nous avons relevé des différences significatives pour ce qui est du nombre moyen d'œufs pondus entre les mois d'avril (4,17 ; $\sigma = 0{,}699$; $n = 30$), de mai (4,35 ; $\sigma = 0{,}482$; $n = 43$) et de juin (4,0 ; $\sigma = 0{,}918$; $n = 20$) (test-$F^{19,42} = 3{,}627$, $p < 0{,}01$, $n = 93$). Seulement 5 pontes ont été découvertes en juillet et le nombre moyen

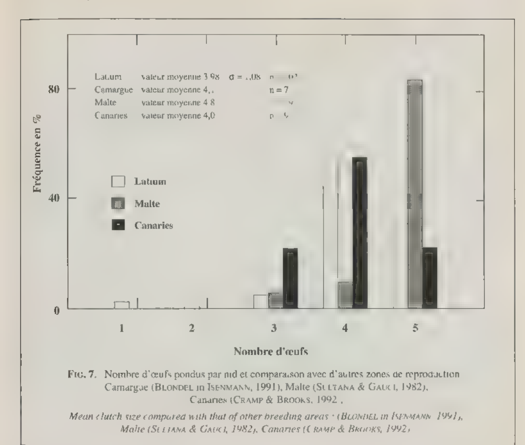


FIG. 7. Nombre d'œufs pondus par nid et comparaison avec d'autres zones de reproduction Camargue (BLONDEL in ISENMANN, 1991), Malte (SULTANA & GAUCI, 1982), Canaries (CRAMP & BROOKS, 1992).

Mean clutch size compared with that of other breeding areas : (BLONDEL in ISENMANN 1991), Malte (SULTANA & GAUCI, 1982), Canaries (CRAMP & BROOKS, 1992).

d'œufs/ponte était de l'ordre de 2 (σ – 1,225). Les éclosions moyennes se sont avérées notablement différentes d'une zone à l'autre (test-$F^{46,28}$ = 9,259 ; $p < 0,01$; n = 76), tandis que nous n'avons pas obtenu de résultats significatifs en ce qui concerne l'envol. Nous avons évalué la durée de la couvaison, à laquelle contribue le mâle, à 11 jours (+/- 24 heures), et à 11 celle de l'élevage (n = 18). Nous avons relevé un échec de la reproduction de l'ordre de 34,3 %, principalement imputable à des prédations et des différences non significatives entre couvée et élevage. La perte de nids, dans le Latium, serait plus élevée qu'à Malte (20 %).

Nous reproduisons dans le Tableau VIII le nombre de reproductions enregistrées dans le même territoire, dans le cadre de la même saison. Comme on peut le remarquer, le nombre de couples se réduit sensiblement, tant à la seconde qu'à la troisième utilisation et, dans ce dernier cas, les succès diminueraient notablement (X^2 = 7,409 ; $p < 0,05$; n = 99 , d d l. 2)

Émancipation des jeunes et abandon des aires de reproduction

Sortis du nid, les jeunes sont nourris par les deux membres du couple. Durant cette phase, le mâle peut, en plus de s'occuper des jeunes, construire un nouveau nid (2 cas ; temps d'observation 40' et 60')

Dans le Latium, c'est à la fin de l'été que la Fauvette à lunettes abandonne ses zones de reproduction (août septembre-octobre) ; toutefois, on peut en observer des individus en hiver, le long de la bande côtière, comme l'ont rapporté également de récentes enquêtes (G A R.O L., 1993). L'espèce ne devrait donc pas être considérée uniquement comme estivale (PETRETTI, 1987), mais à phénolo-


G. GUERRIERI & B. SANTUCCI

gie semblable à ce qui a pu être observé dans la France méditerranéenne, en Espagne et en Sicile (BLONDEL & ISENMANN, 1981 ; MUNTANER *et al.*, 1983 ; MASSA, 1985 ; OLIOSO, 1991 ; LO VALVO *et al.*, 1993 ; HODAR, 1994 ; ISENMANN, 1994).

DISCUSSION

En marge de son aire de reproduction, *Sylvia conspicillata*, nidifierait, en quantité appréciable, uniquement dans les zones côtières.

Dans le Latium, de rares couples attestent la présence de l'espèce et cela dans des zones peu urbanisées.

Sa sélectivité prononcée à l'égard des habitats (ISENMANN, 1991), concorderait avec une ségrégation de niche observée également en Provence, limite extrême de l'aire de reproduction (BLONDEL, 1985, ISENMANN, 1994).

Son instabilité dans le temps et dans l'espace et son opportunisme pourraient expliquer les cas de reproduction en des endroits insolites (GELLINI & MONTEVECCHI, 1986) et confirmeraient l'éclectisme de l'espèce (MASSA, 1985 ; MASSA *et al.*, 1989 ; LOVATY, 1990 ; MAUMARY *et al.*, 1990 ; LO VALVO *et al.*, 1993 ; MASSA & LO VALVO, 1994).

Sa résistance à des transformations environnementales réduites ainsi qu'à l'urbanisation est avérée, pourvu que coexistent des restes de parcelles de prairie xérique avec des arbustes bas et clairsemés. Les formes extensives d'agriculture, caractérisées par des cultures et des pâturages naturels, pourraient donc contribuer à la conservation de cette espèce spécifiquement méditerranéenne (GUERRIERI *et al.*, 1994 sous presse).

Par rapport à l'île de Malte, l'espèce, dans le Latium, commencerait plus tard sa nidification, pondrait moins d'œufs et serait plus facilement sujette aux prédations.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Paul ISENMANN du Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive de Montpellier et le Professeur Bruno MASSA de l'Institut d'Entomologie Agraire de l'Université de Palerme pour leurs précieux conseils et la révision critique du texte

BIBLIOGRAPHIE

• BERNARD (A.) & BOURNAUD (M.) 1986.– Compte rendu ornithologique de l'automne 1983 à l'été 1984 dans la région Rhône-Alpes *Le Bièvre*, 8 : 69-104 • BLONDEL (J.) 1969 – Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux *In* LAMOTTE, BOURLIÈRE, *Problèmes d'Écologie* : 120-149. • BLONDEL (J.) 1985. Niche shifts in Corsican birds In *"Habitat selection in birds"* CODY M.L. (Ed) : 495 • BLONDEL (J.) & ISENMANN (P.) 1981. *Guide des Oiseaux de Camargue*. Delachaux & Niestlé (Ed), Neuchâtel-Paris : 159 • BOANO (G.), BRICHETTI (P.), CAMBI (D.), MESCHINI (E.), MINGOZZI (T.) & PAZZUCONI (A.) 1985 – Contributo alla conoscenza dell'Avifauna de la Basilicata *Ric. di Biol. della Selv.* Ozzano Emilia : 25. • BRICHETTI (P.) 1976 – *Atlante ornitologico italiano*. Ed. F. La Scalvi Brescia. Vol II : 421

• CAMBI (D.) 1982 – Ricerche ornitologiche in provincia di Foggia. *Riv. ital. Orn.*, 52 : 149. • CALALISANO (A.) & MASSA (B.) 1987 – Confronto tra le comunità di Uccelli del Teide (Tenerife, Canarie) e dell'Etna (Sicilia) *Riv. ital. Orn.*, 57 : 173-186 • CODY (M.L.) & WALTER (H.) 1976 – Habitat selection and interspecific interactions among Mediterranean sylviid warblers. *Oikos*, 27 : 210-238. • CRAMP (S.) & BROOKS (D.J.) 1992. - *Birds of Europe the Middle East and North Africa*. Vol VI- Warblers. Oxford University Press Oxford, New York : 336-345

• DI CARLO (E.A.) 1976. L'oasi di protezione faunistica detta "La Meanelia" sul fiume, Tevere a nord di Roma Scritti in memoria di Augusto TOSCHI. *Suppl. Ric. di Biol. della Selv.*, 7 : 350. • DI CARLO (E.A.) 1981 – Ricerche ornitologiche sul litorale tirrenico del Lazio e Toscana. *Acc. Naz. dei Lincei*. Quaderno n°254

• FARINA (A.) & MARTELLI (C.) 1980 – Breeding bird censuses of an Italian mediterranean habitat the Parco Naturale della Maremma *In "Bird census work and Nature Conservation"*. OELKE (H.) (Ed) Gottingen 129-135. • FLINT (P.R.) & STEWART (P.S.) 1983 – *The birds of Cyprus* London • FRAISSINET (M.) 1989 – *Atlante degli Uccelli nidificanti in Campania* Reg. Campania Ass. Agric Caccia pesca e Foreste : 131.

• G.A.R.O.L. 1993 (sous presse). Atlante degli Uccelli presenti durante l'inverno lungo il litorale laziale un tentativo di copertura intensiva tramite il sistema dei punti di ascolto (Dati preliminari). *VII Conv. ital. Orn.* Urbino, settembre 1993 • GELLINI (S.) & MONTEVECCHI (N.) 1986.- Nidificazione di Sterpazzola di Sardegna, *Sylvia conspicillata*, nell'Italia settentrionale (Appennino bolognese) *Riv. ital. Orn.*, 56 : 225-230 • GÉROUDET (P.) 1984.– *Les Passereaux d'Europe* II : des mésanges aux fauvettes Delachaux & Niestlé (Ed.), Neuchâtel, Paris : 294. • GIBB (J.) 1947 – Some notes on the Spectacled Warbler in the Maltese Islands. *Brit. Birds*, 40 : 298-305. • GUERRIERI (G.) & SANTUCCI (B.) 1995. Riproduzione di Sterpazzola di Sardegna, *Sylvia conspicillata*, sul massiccio del Velino, Italia centrale *Riv. ital. Orn.*, 64 : 159-161 • GUERRIERI (G.), D'AMELIA (D.), DE VITA (S.) & SANTUCCI (B.) 1994 (sous presse) – *Le comunità ornitiche di steppa nella fascia costiera del Lazio*. Atti 1° Conv. A.S.O.I.M. sulle aree agricole ed urbanizzate, D.part. di Zool. Univ. di Napoli novembre 1994

• HARRIS (C.) 1988 – *Nidi, uova e nidiacei degli Uccelli d'Europa* Franco Muzzio Ed. Padova : 325 • HERNÁNDEZ-GIL (V.) 1990 – Sedentarismo de la Curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*) en Murcia (SE España). *Ardeola*, 37 : 93-97. • HODAR (J.A.) 1994 – La alimentacion de *Sylvia undata* y *Sylvia conspicillata* en una zona semiarida del sureste peninsular. *Ardeola*, 41 : 55-58

• ISENMANN (P.) 1991 – *Sylvia conspicillata*. Brillengrasmucke. *In* GLUTZ VON BLOTZHEIM (U.N.) & BAUER (K.M.) *Handbuch der Vogel Mitteleuropas*, 12/II. *Passeriformes* (Teil 3). Aula-Verlag, Wiesbaden : 664-677. • ISENMANN (P.) 1994 – Fauvette à lunettes *In "Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France 1985-1989"* YEATMAN-BERTHELOT (D.). *Soc. Orn. de France*. Paris

• LO VALVO (M.) MASSA (B.) & SARA (M.) 1993 – Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. *Il naturalista siciliano*, 17 (Suppl.) : 100. • LOVATY (F.) 1990 – Sur la présence de la Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*) en Lozère (France). *Nos Oiseaux*, 40 : 285-288



• MASSA (B.) 1981. Primi studi sulla nicchia ecologica di cinque Silvidi (genere *Sylvia* in Sicilia). *Riv. ital. Orn.*, 51 : 167-178. • MASSA (B.) 1985. Atlas faunae Siciliae. Aves. *Il Naturalista siciliano. Num. spec. B. Massa red. Az. For. Dem. Reg. Sicilia*, 9 : 147-148. • MASSA (B.) & LO VALVO (M.) 1994.– Breeding bird communities along insular Mediterranean gradients. *Anim. Biol.*, 3 : 15-29. • MASSA (B.), LO VALVO (M.) & CATALISANO (A.) 1989.– Bird communities on Mount Etna (Sicily, Italy). *Boll. Zool.*, 56 : 349-356. • MALMARY (L.), DUPERREX (H.) & DELARZE (R.) 1990.– Nidification de la Fauvette à lunettes en Valais (Alpes suisses). *Nos Oiseaux*, 40 : 355-372. • MUNTANER (J.), FERRER (X.) & MARTINEZ-VILALTA (A.) 1983. *Atlas dels Ocells nidificantes de Catalunya y Andorra*. Ketres Editora, Barcelona : 215.

• NOVAL (A.) 1975.– *El libro de la fauna ibérica*. Tomo VI. Ed. Naranco. Asturias.

• OLIOSO (G.) 1991.– Fauvette à lunettes. *In "Atlas des Oiseaux de France en hiver"*. YEATMAN-BERTHELOT (D.). Société Ornithologique de France. Paris : 554.

• PETRETTI (F.) 1987.– A conservation plan for steppes in Italy. *Actas I Congreso Internacional de Aves Esteparias*. León : 469-476.

• SCEBBA (S.) 1993.– *Gli Uccelli della Campania*. Mon. n°1, Esselibri Ed. Napoli : 144. • SULTANA (J.) & GAUCI (C.) 1982.– *A New guide to the Birds of Malta*. The Ornithological Society, Valletta, Malta : 146-147.

• YEATMAN (L.) 1969.– Seasonal fluctuations of a bird population on the coast of the Var, France. *Bird Study*, 16 : 15-82.

Gaspare GUERRIERI & Bruno SANTUCCI
G.A.R.O.L. Gruppo Attività Ricerche Ornitologiche del Litorale
Via Villabassa, 45
I-00124 Roma (Italie)

ACTES DU 22ème COLLOQUE FRANCOPHONE D'ORNITHOLOGIE

Paris, 25-26 mars 1995

PROCEEDINGS of 22th FRENCH
ORNITHOLOGY SYMPOSIUM
Paris, 25-26 March 1995



S.E.O.F.

PROGRAMME DU COLLOQUE

OUVERTURE

Allocution du Président
Monsieur le Professeur Jean-Claude Lefeuvre

SAMEDI 25 MARS

Première session

Président Christian Érard

C. Rabouam, J.-C. Thibault & V. Bretagnolle : Variation géographique de la biologie de reproduction chez le Puffin cendré : un effet de la taille ou des conditions environnementales ?

S. Massemin, Y. Le Maho & Y. Handrich : Identification de la population de Chouettes effraies accidentées sur les autoroutes et conditions nutritionnelles de ces individus.

Ph. Clergeau & Cl. Guiguen : Les dortoirs d'Étourneaux sansonnets en ville. Dynamisme et impact sanitaire

Ch. Fadat : Propositions pour la gestion cynégétique des populations de Bécasse des bois en Europe

Deuxième session

Président Jean-Marc Thiollay

M. Thauront : Les incidences de la directive "Oiseaux" sur la protection des habitats des avifaunes dans l'Union européenne

Ph. Jourde & G. Rocamora : La conservation des habitats de l'avifaune en France. Évolution et perspectives

G. Rocamora, G. Tucker & N. Collar : Les espèces à statut de conservation défavorable. Identification et recherches de priorités

M. Todisco : Préservation de la biodiversité et commerce des oiseaux sauvages

Soirée de films

Président Jean-François Terrasse

J. Bablon : "Animation"

Ph. Henry : Le ciel, la pierre et le Martinet

J.-C. Parayre & J.-D. Lebreton : Garos : Biologie d'une population de Mouettes rieuses

C. Bouchardy, R. Risoux & Ph. Gargul : La Loutre, frisson de l'onde

J. Hogarth : "Mysteries of the Ocean wanderers"

DIMANCHE 26 MARS

Troisième session

Président Loïc Marion

Ph. Roux : Le Haut Atlas, une barrière géographique pour l'avifaune européenne

D. R. Blackbourn : Activités humaines prédatrices traditionnelles exercées sur les populations d'oiseaux de mer (côtes des Highlands d'Écosse et îles Hébrides)

Y. Muller : La recherche ornithologique en France vue à travers ses publications (1945-1980)

Quatrième session

Président Paul Isenmann

N. Lefranc : Répartition et statut des pies-grièches en France. Premiers résultats de l'enquête L.P.O. / Ministère de l'Environnement

D. Van Nieuwenhuyse : Étude à long terme de la Pie-grièche écorcheur en Gaume (sud de la Belgique).

Cinquième session

Président : Jean-Dominique Lebreton

A. Penloup & J.-L. Martin : Conséquences de la prédation des nids par le Rat noir sur la distribution du Martinet pâle dans les Bouches de Bonifacio (Corse)

J. Cuisin, J.-D. Vigne & J.-C. Thibault : Quelques assemblages récents d'oiseaux en Corse. Stabilité ou turn-over ?

C. Mourer-Chauviré, R. Bour & S. Ribes : Le Solitaire de l'île de La Réunion était-il un ibis ?

Sixième session

Président : Pierre Nicolau-Guillaumet

F. Jiguet & P. Defos du Rau : Premières données sur l'écologie alimentaire d'un laridé méconnu du Paléarctique oriental, la Mouette de Saunders

Ch. Pacteau : L'Autour des palombes et l'Épervier d'Europe ; Éthogrammes comparés de la reproduction, aspects psychologiques

Poster

N. de la Perche : Le Francolin à double éperon au Maroc, habitat et reproduction

CLÔTURE DU COLLOQUE



Alauda 64 (1), 1996 : 33-44

PROPOSITIONS POUR LA GESTION CYNÉGÉTIQUE DES POPULATIONS DE BÉCASSE DES BOIS *Scolopax rusticola* EN EUROPE

Charles FADAT

The fact that the Woodcock is interesting an ever increasing number of hunters throughout Europe makes it necessary to institute a management plan for hunting within the west Palearctic.

Its main objective should be the provision of a sound idea and control of numbers shot, as their preferred habitat, during breeding as well as in winter, isn't fully occupied.

Practically, this means the estimation of population fluctuations by means of the annual recording of some demographic parameters :

- variations in the breeding range,
- variations in data from ringing and average age of shot birds,
- variations of population sizes of the various sub-populations of different geographic origin,
- variations in population densities, of hunting pressure and the carrying capacity of the wintering areas

Each country concerned should be responsible for the sensible management of their birds; the combination of this type of simple good management could only lead to a good overall management of the species population in the long term.

INTRODUCTION

Les mouvements migratoires ont, de tout temps entraîné de grandes concentrations, donnant l'illusion de très grande abondance, voire de caractère inextinguible. En conséquence, chaque région ou pays traversé effectue des prélèvements quelle que soit la saison ou la phase du cycle biologique de l'oiseau, sans que souvent une prise de conscience collective ne se préoccupe de leur impact démographique.

La bécasse n'échappe pas à ce scénario et le simple examen des calendriers cynégétiques des différents pays d'Europe, montre que l'on peut la chasser onze mois sur douze. La première ouverture a lieu en Suède début juillet et les dernières fermetures ont lieux fin mai en Russie. Ces effectifs respectifs sont chassés, plus ou moins intensément, durant l'année soit en transit migratoire, soit en hivernage dans divers pays d'Europe occidentale, France notamment. Seul le mois de juin apparaît comme la seule période en Europe où la bécasse n'est pas chassée.

Simultanément, le nombre de chasseurs de bécasses tend à augmenter partout si l'on en croit les avis des milieux cynégétiques avertis.

Il est donc probable que les prélevements sont croissants bien qu'aucune statistique cynégétique globale ne soit disponible, au niveau européen, pour confirmer cette impression.

Face à un tel constat, le problème de la stabilité démographique des populations concernées se pose, et provoque des inquiétudes dans certains milieux cynégétiques.

Ainsi, la limitation des prélèvements individuels journaliers (annuels) est réclamée ou pratiquée dans certains départements français depuis plusieurs années. Il en est de même pour le nombre de jours de chasse hebdomadaires. Ceci n'empêche pas ces mêmes chasseurs de refuser les mesures de protection en période de reproduction proposées par les directives de la Communauté Européenne.

Une certaine anarchie règne donc tant au niveau des pratiques cynégétiques que des propositions formulées pour organiser la chasse.

Dans un tel contexte, il paraît nécessaire d'avoir la meilleure vision possible du statut démographique de la bécasse et de mettre en place un plan de gestion cynégétique au niveau européen.



Comment gérer les populations de bécasses ?

De nombreuses définitions de la gestion cynégétique ont été proposées par différents auteurs, chacune adaptée au niveau de connaissance des espèces concernées et à la qualité de la gestion souhaitée. D'une façon générale, il est admis par tous, qu'il y a bonne gestion cynégétique lorsque "le prélèvement opéré par les chasseurs est compatible avec les possibilités de croissance des espèces chassées".

En ce qui concerne la bécasse, trois principes préliminaires s'imposent rapidement à l'abord des problèmes posés par la gestion :

- la saturation de la capacité d'accueil n'est pas le facteur limitant du développement des populations de bécasses. En France, les trois quarts des aires de reproduction potentielles ne sont pas occupées au printemps et la majorité des remises d'hivernage sont vides ; les problèmes de gestion se posent donc en termes de prélèvements cynégétiques ;

- l'impossibilité d'effectuer des comptages absolus oblige à s'orienter vers l'estimation relative des fluctuations des effectifs ;

- l'aire de répartition de la bécasse en Europe est largement ouverte au sud, sur l'Afrique du Nord et à l'est sur l'Asie. La diversité des pays concernés tant au niveau de leur motivation que des moyens disponibles rend utopique, aujourd'hui, l'application d'un plan de gestion au niveau de l'ensemble de l'aire européenne. Cependant, cette difficulté peut être levée du fait de la relative indépendance des sous-populations entre elles.

En effet, la fidélité de chaque individu mâle à son aire de croule (FERRAND 1989) et, pour les deux sexes, à son aire d'hivernage (WILSON, 1979 ; GOSSMANN *et al.*, 1986) implique que l'on doit gérer les populations de bécasses comme s'il s'agissait d'un gibier sédentaire tant pour la chasse à la croule que pour la chasse sur les aires d'hivernage. Des expérimentations au niveau de forêts de quelques centaines d'hectares ont montré qu'un tel principe était applicable avec succès (FADAT, 1989).

En conséquence, la somme de bonnes gestions élémentaires ne pourra déboucher qu'à une bonne gestion globale au niveau de l'ensemble de l'aire de répartition.

Critères d'une bonne gestion

L'expansion d'une population se manifeste en général par plusieurs phénomènes biologiques quantifiables :

- accroissement de l'aire de reproduction et/ou des densités sur cette aire, dans le cas d'un milieu non saturé, comme c'est le cas en France et probablement dans la majorité des pays d'Europe Occidentale.

- augmentation de la survie,

- augmentation des densités sur les aires d'hivernage toutes choses égales par ailleurs (cas de zones d'hivernage non saturées).

Ces variations peuvent être perçues par des suivis inter-annuels et leurs tendances sur une longue période.

Suivi des variations géographiques de l'aire de reproduction

La méthode définie par FERRAND (1989) consiste à compter des mâles chanteurs sur leurs aires de croule, le soir, sur un échantillon de sites tirés au hasard, représentatif de la couverture forestière de la région (pays) considérée. Ces comptages permettent de déceler les variations géographiques de l'aire occupée, ainsi que celle des densités, en mai et juin.

La confrontation de ces deux variations permet de se faire une idée de la tendance démographique de la population mâle en période de reproduction, après quelques années de comptages. Toutefois, la polygamie des mâles interdit de dire que la population femelle suit rigoureusement les mêmes variations. Néanmoins, une corrélation positive doit exister, car, en mai et juin en France, l'existence de croule est toujours accompagnée de nidification sur les mêmes sites.

Le tableau I et la figure 2 traduisent les variations du taux d'occupation sur 25 départements français depuis sept ans. Elles sont faibles, non significatives et pour cette période on peut conclure



TABLEAU I – Temps de port de bague des reprises directes (bécasses baguées en France et reprises au cours du même hivernage). Taux d'occupation en France des forêts par les mâles chanteurs à la croule en mai et juin

The time rings are carried on direct retraps (Woodcocks ringed in France and retrapped during the coming winter). Density of singing males in French forests during the roding period in May and June

	Temps de port de bague (jours)	Taux d'occupation à la croule (%)
1986/1987	21,8	
1987/1988	23,7	
1988/1989	26,2	0,259
1989/1990	22,1	0,247
1990/1991	25,2	0,281
1991/1992	27,4	0,236
1992/1993	23,7	0,270
1993/1994	26,9	0,255
1994/1995		0,241



FIG. 1 – Amplitude de la pression de chasse en Europe. *Hunting pressure in Europe*

Plus d'un millier de bécasses sont baguées en hivernage en France chaque année et 25 à 30 % sont reprises à la chasse, le plus souvent sur place. Parmi les reprises effectuées hors de France (seules indiquées ici), certaines le sont en période de reproduction (points), les autres en automne (étoiles). On constate ainsi qu'une même population (celle qui transite ou hiverne en France) est chassée toute l'année, soit, à partir de fin août en Suède, ensuite en automne et en hiver en Europe occidentale et enfin, au printemps, en Europe de l'Est, principalement en Russie où les dernières fermetures ont lieu fin mai. Les prélèvements sont très inégaux d'un pays à l'autre selon la pression de chasse. Toutefois, l'absence de reprises en Europe du Sud-Est où la bécasse est chassée indique que la population hivernante française ne comporte pas vraisemblablement d'oiseaux originaires de cette partie de l'Europe (d'après GOSSMANN & CRBPO, 1994).

à la stabilité du taux global moyen d'occupation (FERRAND 1994).

Le taux moyen d'occupation est faible ; environ un quart seulement des habitats forestiers est occupé. Les possibilités d'expansion démographique sont donc importantes.

Parmi les facteurs limitant, les pratiques forestières modernes peuvent être considérées comme défavorables. Mais la déprise agricole et le retour à la friche, surtout en moyenne montagne, à la périphérie des massifs boisés est certainement un facteur d'expansion.

Par ailleurs, la chasse représente un second facteur limitant. Bien que la chasse à la croule soit interdite depuis 1978 en France, la chasse en période hivernale est considérée par tous comme croissante y compris dans l'intérieur du pays où hivernent les bécasses autochtones. Le baguage montre en effet que les bécasses françaises, baguées sur leurs aires de reproduction se déplacent peu en hiver, même par grands froids.

La facilité d'application de la méthode de comptage des mâles à la croule permet son application rapide sur de grandes surfaces.

La quasi totalité de l'aire de reproduction française (74 départements) a été suivie en 1994. Il serait souhaitable qu'elle le soit sur toute l'aire de reproduction européenne et en priorité dans les pays où la chasse à la croule est pratiquée.

Suivi de la mortalité/survie des bécasses

La mortalité/survie des bécasses peut être estimée à la fois à partir des données du baguage et des tableaux de chasse.

• ***Estimation de la survie à partir du baguage***

Un grand nombre de bécasses peuvent être baguées à présent chaque année en transit migratoire postnuptial ou en hivernage. Bien que qualitativement moins riche d'enseignements que le baguage des jeunes sur les sites de reproduction, il fournit un fort taux de reprises (entre 20 et 25 % en France, 10 % en Europe Occidentale) qui permettent des traitements statistiques répétés annuellement (GOSSMANN, 1994).

L'ensemble des bécasses reprises depuis 1983 a permis de calculer leur taux de survie par la méthode dite du "maximum de vraisemblance" (LEBRETON, 1977). Il est égal à 0,39 (GOSSMANN, 1994). Ce taux de survie est faible, bien qu'issue d'un échantillon de bécasses probablement plus longévives que la majorité des hivernantes de la façade Manche-Atlantique. En effet, les bagueurs opèrent spontanément sur les secteurs où les densités sont les plus élevées qui coïncident très souvent avec celles où la pression de chasse est faible. Le taux de survie réel est probablement plus faible et paraît insuffisant pour assurer la stabilité des effectifs concernés dans l'hypothèse où la population serait doublée par la production de jeunes.

Une bonne gestion cynégétique des effectifs hivernants dans les régions côtières de la façade Manche-Atlantique exigerait une survie au mois égale à 0,5.

• ***Estimation du temps de port de bague en hivernage.***– Outre le taux de survie, les reprises de bagues permettent le calcul du "temps de port de bague" en hivernage. Exprimé en jours, il mesure la durée qui sépare la date de baguage de celle de la reprise.

Un temps de port de bague moyen peut être calculé pour un échantillon de bécasses reprises dans une région donnée. Il est proportionnel à l'espérance de vie des bécasses, laquelle est corrélée négativement avec les variations des facteurs de mortalité. Parmi eux, la pression de chasse est le plus important en zone d'hivernage française (FADAT 1981 ; 1989).

Les variations du temps de port de bague moyen doivent donc traduire celle de la pression de chasse dans la région considérée.

Pratiquement, on a calculé un temps de port de bague pour chaque campagne de chasse à partir des reprises directes afin d'analyser ses variations interannuelles.

La tableau I et la figure 6 traduisent les variations du temps de port de bague moyen pour la France (région côtière de la façade Manche-Atlantique principalement). Il a peu varié au cours de cette période et d'une façon non significative, de sorte que l'on peut admettre que la pression de chasse est restée stable.

La pression de baguage de même que la situation géographique des sites ont beaucoup varié au cours de la période indiquée. Ces facteurs sont probablement une des causes des petites variations constatées.



FIG. 2 - Taux d'occupation moyen des territoires de reproduction par les mâles pendant la croule, en France
En encadré, variations régionales du taux des territoires occupés par les mâles à la croule en mai et juin 1994. La courbe traduit les variations du taux moyen national. Il est proche de 25 % et indique qu'environ un quart des territoires susceptibles d'accueillir des bécasses reproductrices sont effectivement occupés en mai et juin. Il n'a pas varié de façon significative depuis 1988 (FERRAND, 1994). La proportion, dans les tableaux de chasse, des bécasses considérées comme nés en France (autochtones), a, lui aussi, peu varié pendant la même période, mais il avait beaucoup diminué antérieurement.

Mean occupancy rate of breeding territories by males at the time of roding in France
In boxes, regional variations in occupancy rate of territories held by males during roding in May and June 1994. The line [illegible] *period, but declined very much before then*

Par ailleurs, la variance élevée du temps de port de bague, traduit des espérances de vie très différentes d'un site à l'autre. Ceci provient du fait que certains d'entre eux concernent des bécasses remisées de jour dans des milieux protégés, tandis que d'autres le sont en territoire très chassé. Du fait que les bagueurs opèrent spontanément sur les territoires protégés où les densités sont plus élevées il est probable que l'espérance de vie moyenne réelle est plus faible que celle indiquée par le temps de port de bague.

Il serait donc souhaitable que le choix des sites soit aléatoire. Des essais effectués dans les départements du Morbihan et des Deux-Sèvres, ont montré que les densités des bécasses rencontrées sur des sites choisis au hasard étaient soient plus faibles (Morbihan) soit du même ordre de grandeur (Deux-Sèvres) que sur les sites choisis subjectivement par les bagueurs. Ces essais seront étendus dans les années à venir à d'autres départements qui permettront, à moyen terme de comparer les temps de port de bague obtenus sur des sites aléatoires et non aléatoires.

Les variations du temps de port de bague doivent être corrélées avec celles de la survie. Il devrait permettre d'expliquer les variations observées s'il s'en produit. Sous cet angle, il apparaît comme un paramètre complémentaire de la survie.

Par ailleurs, il est susceptible d'apporter une réponse à la question "Est-ce que les modifica



TABLEAU II – Age-ratio (% de jeunes) des tableaux de chasse et densités de bécasses en zones chassées (I.C.A 2 p) en France.
Age ratio (% of young) of shot birds and Woodcock density in hunted areas (I.A.C 2p).

	Age-ratio des tableaux de chasse (% de jeunes)	Pourcentage de jeunes tardifs dans les tableaux de chasse	Indices cynégétiques d'abondance (I.C.A.2p)
1976/1977	60,60	9,90	0,21
1977/1978	76,00	15,90	0,24
1978/1979	63,90	17,20	0,25
1979/1980	69,20	19,90	0,19
1980/1981	75,40	24,20	0,23
1981/1982	69,00	24,10	0,21
1982/1983	68,00	18,00	0,16
1983/1984	70,70	24,40	0,18
1984/1985	72,60	21,20	0,18
1985/1986	61,70	19,30	0,14
1986/1987	75,40	26,10	0,17
1987/1988	75,60	28,40	0,11
1988/1989	68,90	23,30	0,13
1989/1990	67,40	23,40	0,11
1990/1991	69,90	24,90	0,17
1991/1992	70,10	28,30	0,17
1992/1993	59,40	22,50	0,09
1993/1994	69,60	26,30	0,14

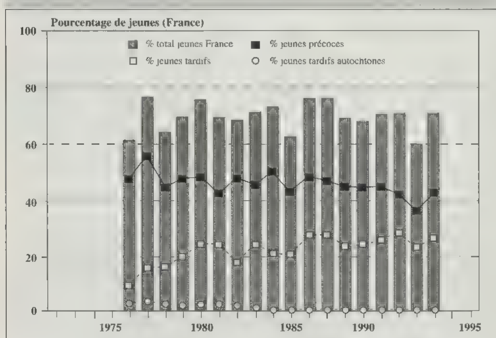


FIG. 3. Importance en France des flux migratoires des jeunes au cours du temps.
Size of changes in the number of young migrant birds in France.

Au cours de la période 1976-1992, le pourcentage de l'ensemble des jeunes dans les tableaux de chasse a peu varié pouvant laisser croire à une grande stabilité des phénomènes biologiques de renouvellement des populations de bécasses qui hivernent en France. En fait, la tendance à la croissance des tardifs (non orientaux) par rapport aux précoces (occidentaux) montre une importante variation relative de ces deux grandes populations. Par ailleurs, la population française autochtone apparaît de faible importance vis à vis des deux autres et en décroissance relative vis à vis d'elles.



tions de réglementation prises en vue de modérer les prélèvements sont efficaces ?

Il ne semble pas que ce soit le cas en France dans la région côtière Manche-Atlantique, où certaines mesures protectrices ont été décidées ces dernières années. Aucune variation significative du temps de port de bague n'a été observé durant cette période.

• ***Estimation de la survie à partir des âge-ratios des effectifs hivernants cantonnés***.– La fidélité de la bécasse à sa remise d'hivernage indique que l'absence d'un individu adulte, par des conditions jugées identiques à celles des années antérieures où il était présent, ne peut être expliquée, le plus souvent, que par sa mort. La remise ainsi libérée peut, soit rester vacante, soit être occupée par une autre bécasse, jeune le plus souvent.

Ainsi, l'âge-ratio des tableaux de bécasses réalisés dans les remises diurnes d'hivernage (chasse au chien d'arrêt) est proportionnel au taux de mortalité de l'effectif chassé (FADAT, 1981, 1986 et 1989). Il en est de même, pour celui des bécasses capturées la nuit en vue du baguage.

L'âge-ratio des tableaux de bécasses réalisés dans les remises d'hivernage est calculé, pour la plupart des régions françaises, depuis 1976 (Fadat, 1986). Il est proche de 70 % et varie peu d'une année à l'autre (TAB. II - FIG. 3).

Pendant la période considérée (1976-1992) la pente de la droite de régression des âge-ratios annuels nationaux, n'est pas significativement différente de zéro.

Pour ce qui est des bécasses baguées, un suivi interannuel de l'âge-ratio n'a pas été entrepris comme pour les tableaux de chasse en raison de la moins grande étendue de la surface d'échantillonnage. Toutefois, des comparaisons ponctuelles des âges-ratio des bécasses baguées et tirées ont été faites. Elles montrent que l'âge-ratio des bécasse baguées est du même ordre de grandeur que celui des bécasses tirées. Un échantillon de 1098 bécasses baguées ces dernières années présentait un âge-ratio de 74 % contre 76 % pour les tableaux de chasse.

La mortalité des bécasses issues des tableaux de chasse et par là, leur survie, ne concerne que les effectifs qui hivernent sur des territoires chassés. Ceux situés sur des territoires non chassés ont forcément une survie plus élevée du fait de la grande influence du facteur chasse sur la survie. L'âge-ratio des bécasses baguées, plus faible que celui des bécasses tirées confirme ce fait.

La survie indiquée par les âges-ratios des tableaux est donc minorée par rapport à la survie réelle qui est donc supérieure à 0,30. Elle s'avère proche de la valeur calculée à partir des reprises de bague qui est égale à 0,39.

La facilité d'obtention de l'âge ratio des tableaux à partir de collectes d'ailes permet de calculer les taux de survie dans les régions où le baguage des bécasses est faible ou nul. Il apparaît par là comme complémentaire du baguage. Son estimation pourrait être améliorée par un échantillonnage aléatoire des tableaux et/ou des bécasses baguées.

Estimations de la dynamique relative des sous-populations de bécasses

L'observation de l'état du plumage de l'aile permet de distinguer, en hivernage, les jeunes, qualifiés de précoces, à mue des couvertures secondaires terminée, de ceux, qualifiés de tardifs, à mue non terminée. Ceux-ci sont originaires des régions où la nidification est tardive soit d'Europe du Nord et de l'Est par rapport à l'Europe Occidentale (FADAT, 1989).

Le suivi interannuel des proportions de jeunes précoces et tardifs dans les deux tableaux de chasse permet de déceler les variations démographiques relatives des sous-populations nord-orientales et occidentales.

La figure 3 traduit les variations de ces deux variables depuis 1976. On constate une tendance à l'augmentation des jeunes tardifs (nord orientaux) par rapport aux précoces (occidentaux) de 1976 à 1981, puis une stabilisation des deux pourcentages.

L'accroissement relatif de la proportion des bécasses nord-orientales par rapport à celle des occidentales à la fin des années 70 ne peut être expliqué que par la suppression de la chasse en mars en Europe Occidentale. De gros tableaux étaient réalisés dans le centre et l'est de la France durant la migration nuptiale.

Mais la plus grande proportion des bécasses nord-orientales dans les tableaux français n'implique pas que leurs effectifs soient



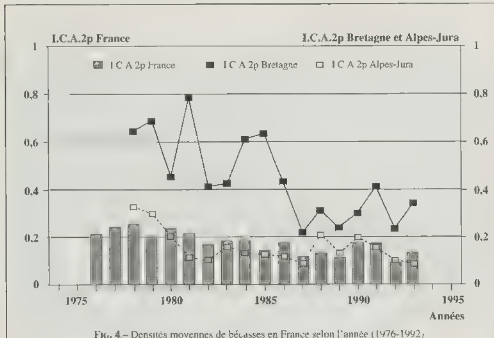


FIG. 4.– Densités moyennes de bécasses en France selon l'année (1976-1992)
Mean density of Woodcock in France in each year (1976-1992)

Les I.C.A.$_{2p}$ (Indices cynégétiques d'Abondance) calculés à partir de 500 à 600 chasseurs spécialistes sont proportionnels au nombre moyen de bécasses prélevées par chasseur et par jour de chasse, ainsi qu'à l'importance des effectifs présents dans le pays ; On constate qu'ils ont tendance à décroître depuis la fin des années 70, plus en Bretagne que dans la région Alpes Jura. Cette décroissance est probablement liée, à la fois, à l'augmentation du nombre des chasseurs qui se partagent le tableau de chasse national en un nombre de tableaux individuels de plus en plus faibles, mais aussi la diminution probable des effectifs selon les enseignements des tendances observées au Danemark (FIG. 5)

croissants. Seule, la croissance simultanée de leurs effectifs permettraient de l'affirmer. Malheureusement, les statistiques sont insuffisantes et ne permettent pas de conclure sur ce point (*cf. infra*).

Suivi des densités de bécasses, de la pression de chasse et de la capacité d'accueil

Les densités de bécasses ont été estimées par la méthode des Indices Cynégétiques d'Abondance (ICA) (FADAT, 1979)

Rappelons à ce sujet que les ICA calculés concernant les bécasses tuées ont été obtenues par la formule suivante :

$$ICA\ 2p = \frac{B \times n1}{n^2}$$

- où B represente le nombre de bécasses tuées,

- n celui des sorties de chasse,

- n1 celui des sorties positives (celles où au moins une bécasse a été tuée), au cours d'une année

Ces nombres sont les totaux de ceux émanant d'une grand nombre de chasseurs de bécasses. Dans ces conditions, on a pu démontrer que les variations extrêmes des nombres de bécasses tuées (vues) liées aux grandes différences entre chasseurs (territoires, chiens, adresse ...) se compensaient. Ainsi, la fusion des données d'un grand nombre de chasseurs conduit à la notion de *"chasseur théorique moyen"* en tous points (adresse, endurance, motivation, chien, territoire) et égal à lui-même dans l'espace (secteur, département, région) et dans le temps (jour, semaine, mois, année). Son biais peut ainsi être considéré comme constant.

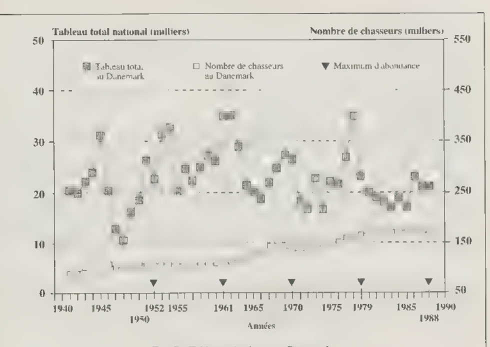


Fig. 5 Tableaux de chasse au Danemark
Hunting totals for Denmark

Des statistiques cynégétiques sont effectuées au Danemark depuis 1942. On constate, pour la bécasse, que le tableau de chasse national varie périodiquement du simple au triple, des maxima apparaissant tous les 9 ans environ (Fadat, 1994). Simultanément, le nombre de chasseurs est resté à peu près stable durant les 20 premières années (1942-1962), puis a augmenté, en doublant, pendant les 30 années suivantes (Strandgaard & Asferg, 1980). Durant cette dernière période, la tendance du tableau national est à la baisse, conséquence probable d'une tendance identique des effectifs en transit dans ce pays.

Cet ICA est aussi proportionnel à la surface sur laquelle les bécasses étaient présentes relativement à la surface totale chassée le jour (semaine, mois, année) considérée (Fadat, 1986).

Les variations interannuelles des ICA annuels nationaux (Tab. II et Fig. 4) montrent une tendance à la décroissance de l'ordre de 3,3 % par an (base 100 en 1976).

Parmi les facteurs qui influent sur les densités (météorologie, capacité d'accueil, pression de chasse) il apparaît à l'analyse (Fadat, 1989) que la pression de chasse a une action prépondérante. Malheureusement, ses variations ne sont pas connues avec précision. La connaissance de l'augmentation du nombre de chasseurs, considérée partout comme une évidence, et celle du tableau national permettrait une interprétation précise de la décroissance des ICA. Celle ci pourrait être le résultat d'une plus grande concurrence entre les chasseurs, leur prélèvement total (croissant, stable, décroissant ?) étant réparti en un plus grand nombre de prélèvements individuels, chacun de plus en plus faible, d'une année à l'autre.

La connaissance des tableaux nationaux annuels de bécasses et des nombres de chasseurs qui les ont réalisés est une nécessité incontournable dans la mise en place d'un plan de gestion. Elle devrait permettre une meilleure interprétation des variations de la survie globale ainsi que celles de chacune des sous-populations.

Un suivi global des habitats (surface forestière, landes et friches) compléterait utilement ces informations.



Temps de port de bague

40
35
30
25
20
15
10

Temps de port de bague

Années

1986-87 1987-88 1988-89 1989-90 1990-91 1991-92 1992-93 1993-94 1994-95 1995-96 1996-97

Fig. 6. - Temps de port de bague.

Life span of ringed birds

Le temps de port de bague moyen des bécasses reprises au cours de l'hivernage de leur baguage (reprises directes) est proportionnel à la pression de chasse moyenne sur les lieux de reprise. Les variations observées ne sont pas statistiquement significatives mais paraissent plus liées aux différences des conditions de baguage qu'à celles de la pression de chasse (GOSSMANN, 1994)

Modalités de mise en place d'un plan de gestion

La mise en place d'un plan de gestion doit nécessairement être accompagnée d'une réglementation susceptible d'agir efficacement sur les paramètres démographiques, objets du suivi.

La fidélité de chaque individu et par voie de conséquence, collective, au territoire d'hivernage et de reproduction, implique que cette réglementation doit s'inspirer de celle utilisée pour la gestion du gibier sédentaire.

En conséquence, la fixation de *quotas* territoriaux est la première mesure à prendre pour chacune des unités de gestion (régions naturelles, pays).

Ces *quotas* pourraient être déterminés par des essais itératifs à partir de l'état actuel des pratiques cynégétiques, jusqu'à ce que soient constatées simultanément :

• la stabilité ou la croissance de l'aire de reproduction (principalement là où l'on chasse à la croule),

• la stabilité, à un niveau jugé convenable, ou la croissance de la survie estimée par les différentes méthodes disponibles (baguage et/ou tableaux de chasse) et des prélèvements par unité de surface.

Pratiquement, cette démarche implique que les prélèvements et les nombres de chasseurs soient estimés en priorité pendant plusieurs années afin d'obtenir une moyenne qui pouvant servir de base de comparaison à partir du moment où des mesures nouvelles seront décidées dans la mise en place du plan.

A ce propos, le principe de la création de réserves, principalement dans les zones



Tableau III Objectifs pour une bonne gestion cynégétique des populations de bécasses en France principalement sur la façade Manche Atlantique. Il s'agit d'objectifs préliminaires à modifier en fonction de l'évolution des tendances (pression de chasse, capacité d'accueil).

Objectives for good hunting management of Woodcock populations in France principally along the Channel and Atlantic seaboard. These are preliminary objectives that can be modified accordingly (change in hunting pressure holding capacity).

	Situation en 1994	Objectifs préliminaires à atteindre
■ Tableau national annuel	1,3 million	0,9 à 1 million
Taux d'occupation des aires de croule	25 %	supérieur à 50 %
■ Façade Manche- Atlantique		
• tableau annuel	0,6 à 0,9 million	0,4 à 0,7 million
• pression de chasse (= temps de port de bague)	27 jours	35 à 40 jours
• survie (= longévité)	0,4	0,6
• âge-ratio des captures (chasse et baguage)	75 à 80 %	50 %

d'hivernage doit être admis comme une pratique à utiliser largement. Leur implantation dans les régions le plus possible à l'écart des accidents météorologiques (vagues de froid, fortes sécheresses) devrait garantir une efficacité maximale. Celle-ci devrait être encore renforcée par l'interdiction totale et systématique de la chasse en période de vague de froid dans les zones refuges.

Si d'autres mesures s'avéraient nécessaires pour maintenir les prélèvements dans les limites fixées par les *quotas*, la limitation de la puissance et de l'efficacité des armes pendant la périodes d'ouverture, devrait permettre d'atteindre l'objectif fixé.

CONCLUSION

La fidélité de la bécasse à son aire de reproduction et d'hivernage confère à cette espèce un statut d'espèce gibier sédentaire même si les aires de reproduction et d'hivernage sont parfois séparées de plusieurs milliers de kilomètres.

Cette particularité donne à certaines sous-populations une relative indépendance démographique vis à vis des autres et rend possible leur gestion, même sur des espaces très restreints.

Pour cela, les suivis interannuels des variations géographiques des aires de reproduction, de la survie, des prélèvements et de la pression de chasse sont à effectuer simultanément afin de s'assurer de la convergence de leurs informations.

Le plafonnement des prélèvements par la détermination de *quotas* régionaux (nationaux) paraît être l'aboutissement logique de la mise en place de plans de gestion.

BIBLIOGRAPHIE

• Fadat (C.) 1979 – Estimation des variations relatives de densités de bécasses (*Scolopax rusticola*) par la méthode des indices cynégétiques d'abondance (I.C.A.). *Bull. Mens. Off. Nation. Chasse*, N° Sp. Scien. Tech. Déc. 1979 : 71-110. • Fadat (C.) 1981 – Âge-ratio des tableaux de chasse de bécasses (*Scolopax rusticola*). Signification biologique et utilisation pour une bonne gestion des populations bécassières. *Bull. Mens. Off. Nation. Chasse*, N° Sp. Scien. Tech. Nov. 1981. • Fadat (C.) 1986.– Utilisation des tableaux de bécasses (*Scolopax rusticola*) pour la gestion cynégétique de leurs populations. *Proceedings of the third european Woodcock and Snipe Workshop*. Paris Octobre 1986. Office National de la Chasse, I.W.R.B. and C.I.C. • Fadat (C.) 1989.– *Modalités zoogéographiques de la migration et de l'hivernage en France de la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola *L.) et gestion cynégétique de ses populations.* Thèse de doctorat d'état. Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier - France. • Ferrand (Y.) 1989 – *Contribution à l'étude du comportement du mâle de Bécasse des bois (*Scolopax rusticola *L.) en période de reproduction. Méthode de dénombrement*. Thèse de doctorat. Université de Mont-



pellier 3 - France. • FERRAND (Y.) 1994.– Suivi de la population nicheuse de Bécasses des bois (*Scolopax rusticola*) en France Résultats prélimi-naires *Proceedings of the fourth european Woodcock and Snipe Workshop* Saarbruchen 7 9 April 1992 I W R B and C.I C.

• GOSSMANN (F.) FERRAND (Y) LOIDON (Y) & SARDET (G) 1986 – Méthodes et résultats de baguages des Bécasses des bois (*Scolopax rusticola*) en Bretagne. *Proceedings of the third european Woodcock and Snipe Workshop*. Paris, Octobre 1986. O N C., I W R B and C I C

• GOSSMANN (F) 1994.- Mortalité hivernale de la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) en France, d'après les reprises de bagues. *Proceedings of the fourth Woodcock and Snipe Workshop*. Saarbrucken 7-9 April 1992 I.W.R B. ans C I C

• LEBRETON (J.-D) 1977 – Maximum likelihood estimation of survival rates from bird returns : some complements to age-dependent methods. *Biometrie Praximetrie*, 17 , 145-156.

• WILSON (J) 1979 – Wintering site fidelity of Woodcock (*Scolopax rusticola*) A progress report *Proceedings of the first european Woodcock and Snipe Workshop*. Ebeldoft, Denmark, 24 26 April 1979 I W R B

Charles FADAT
1, rue Jean Rostand
F-34800 Clermont-l Hérault



Alauda 64 (1), 1996 : 45-55

PROPOSITIONS POUR LA CONSERVATION DE LA PIE-GRIÈCHE ÉCORCHEUR *Lanius collurio*

Dries VAN NIEUWENHUYSE

In order to clearly define propositions for the conservation of the Red-backed Shrike *Lanius collurio*, this article analyses 15 years of study conducted in Gaume (Belgium). Population size was monitored, habitat studied in detail within which six different categories were distinguished. The choice of the different available perches is analysed statistically. The species time budget is calculated and courtship behaviour studied intensively, particularly the phenomenon of extra-parental copulation, frequent in this species.

INTRODUCTION

A partir des années 70, la Pie-grièche écorcheur est devenue de plus en plus rare, (LEFRANC, 1993 ; ASH, 1970 , BIBBY, 1973) principalement à cause de la destruction des habitats et de l'intensification de l'agriculture (ELLENBERG, 1986). Récemment une augmentation des effectifs a été constatée en Europe, sans raison évidente (VAN NIEUWENHUYSE, JARVINEN & VAISÄNEN, 1978), alors que le déclin des autres pies-grièches devenait catastrophique (LEFRANC, 1993) ce qui nécessite des mesures conservatoires immédiates et efficaces.

La Pie-grièche écorcheur peut être considérée comme une espèce des steppes. On la trouve surtout dans des milieux temporaires qu'on peut situer dans la zone de transition entre le milieu herbacé ouvert et la forêt. Son association avec des buissons épineux, une végétation ouverte et de grands insectes, confirme les parentés avec des ancêtres qui vivaient dans les steppes africaines. D'autres caractères de cette espèce sont le choix assez opportuniste de sa nourriture (WAGNER, 1993) et la colonisation explosive de nouveaux territoires (VAN BERKEL, 1993 ; RATZKE & SCHRECK, 1992 ; CHRISTEN, 1983 ; obs. pers.). Du fait de ces caractéristiques d'oiseau des steppes et du comportement assez opportuniste l'espèce offre beaucoup de chances pour sa conservation.

Cet article donne des éléments d'écologie applicables à la conservation de la Pie-grièche écorcheur et des autres Laniidés. Il résume les résultats obtenus durant 16 années de recherche en Gaume (Lorraine belge) à partir des études présentées dans le Tableau I.

TABLEAU I – Études utilisées dans l'analyse des opportunités pour la conservation de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*.

Used studies used in the analysis of opportunities for the conservation of the Red-backed Shrike Lanius collurio.

- Dynamique des effectifs, VAN NIEUWENHUYSE, 1992
- Sélection de l'habitat, VAN NIEUWENHUYSE & VANDEKERKHOVE, 1992
- Utilisation des perchoirs, VAN NIEUWENHUYSE & VAN BRAECKE, *in prep.*
- Budget temps, VAN NIEUWENHUYSE, NOLLET & COLSSENS, 1995.
- Comportement nuptial, VAN NIEUWENHUYSE, *in prep.*

Dynamique des effectifs

Au cours des dernières 15 années, les effectifs de la Pie-grièche écorcheur (FIG. 1) ont été suivis en Gaume (VAN NIEUWENHUYSE, 1992 ; obs. pers.). En 1984, la superficie de région étudiée a été étendue ce qui a donné un surplus d'environ 5 couples.

L'augmentation constatée de la population est due à une augmentation de la concentration dans des milieux déjà existants. Le nombre de nouvelles zones occupées dans la période de recherche est négligeable par rapport à l'augmentation des effectifs eux mêmes. Les nouveaux habitats après des coupes de forêts ou la taille de haies non-entretenues depuis quelques décennies, sont occupés immédiatement avec une densité maximale.

Il est remarquable d'observer que l'augmentation n'est pas graduelle. Certaines petites vallées sont occupées par plusieurs couples un certaine année et d'autres sont abandonnées par l'ensemble des couples. Les zones sont soit désertées, soit occupées par plusieurs couples. La colonisation apparaît toujours sous forme d'agrégats.

Les fluctuations observées sont partiellement dues aux conditions météorologiques durant le printemps. Un temps favorable au mois d'avril est très bon pour les populations d'insectes. La date de la première fauche est alors aussi avancée pour certains prés.

Les fluctuations ne sont pas exceptionnelles et cet oiseau ayant la possibilité d'exploiter immédiatement toutes les opportunités offertes, des phénomènes temporaires et locaux peuvent engendrer des territoires supplémentaires.

Sélection de l'habitat

La sélection de l'habitat par la Pie-grièche écorcheur est relativement simple à résumer. L'espèce a besoin d'une végétation rase ou absente pour pouvoir capturer ses proies (YOSEF & GRUBB, 1993), d'une végétation longue aussi, que les insectes utilisent pour leur reproduction (BAKKER *et al.*, 1989), de perchoirs permettant une bonne vue sur des zones accessibles riches en proies enfin de buissons épineux qui servent à la fois comme perchoirs et pour installer les nids (VAN NIEUWENHUYSE & VANDERKERKHOVE, 1992).

Le tableau II montre que la Pie-grièche écorcheur n'est pas très sélective dans son choix d'habitat. 19 paramètres ont été mesurés pour 54 territoires. Une analyse numérique nous a permis de distinguer 6 types de territoires. Les caractéristiques indiquées sont toutes présentes dans chaque type à différents degrés.

Les trois premiers types sont surtout caractérisés par des pâtures.

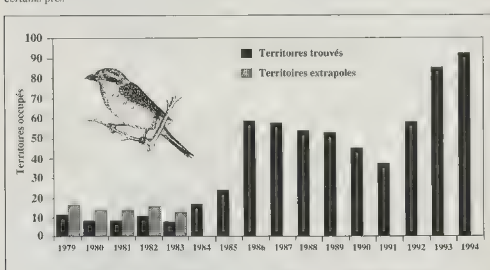


FIG. 1 Evolution des effectifs de la P.G.E en Gaume (VAN NIEUWENHUYSE 1992)
Changes in the population of Red-backed Shrikes in Gaume (southern Belgium) (VAN NIEUWENHUYSE 1992)



TABLEAU II. Caractéristiques et typologie des territoires de la P.G.E en Gaume (VAN NIEUWENHUYSE & VANDERKERKHOVE, 1992). Groupes obtenues après une analyse statistique de 54 représentations numériques de territoires en Gaume

Characteristics and typology of Red-backed Shrike territories in Gaume (VAN NIEUWENHUYSE & VANDERKERKHOVE 1992). Groups obtained by cluster analysis of numerical representation of 54 territories

Catégories	I *00	II *010	II *011	III *100	IV *101	V *11
Prairies (%)	79.4	88.6	92.3	14.8	12.5	52.3
Ruisseaux (m)	235	60	–	–	–	–
Bois feuillus (%)	6.2	-	2.8	5.2	–	–
Haies (mètres)	307	425	320	320	225	265
Bâtiment pl. proche (m)	924	840	735	800	798	770
Nid le plus proche (m)	380	315	306	350	438	700
Chemins (m)	158	220	32	82	205	32
Résineux (%)	2.6	6	0.9	–	5.8	6
Vergers (%)		–	–	–	–	2.7
Prés humides (%)	2.9	–	–	7.2	–	3.6
Blé (%)	–	2.9	–	–	8.3	26
Autres cultures (%)	–	0.7	0.6	3.1	2.2	9.4
Prés de fauche (%)	8.9	5.7	3.4	66.3	60.4	–
Maïs (%)	–	2.1	–	1.4	10.8	–
Déclivité (%)	12	11.7	12.3	12.8	6.5	16.2
Nombre de territoires	6	10	16	14	8	4

• **TYPE I** : ce sont des vallées assez petites, éloignées des villages. Elles sont traversées par un seul chemin et par beaucoup de ruisseaux. Le bâtiment le plus proche est très éloigné.

• **TYPE II** : ce sont des vallées assez ouvertes avec beaucoup de pâtures et de nombreux chemins.

• **TYPE III** : Il est composé presque uniquement de pâtures. Les territoires sont situés au milieu de pâtures assez vastes, loin des chemins (seulement 32 m de chemin).

Les types I, II et III sont comparables avec plus de 80 % de pâtures. Une combinaison de végétation rase et de végétation longue est créée lorsque les vaches broutent. Les possibilités de nidification et de perchoirs sont offertes par des piquets et des buissons. Les types se distinguent par l'échelle de taille des vallées.

Les types IV et V ont plus de prés de fauche que de pâturages. Ils ont une diversité plus grande parce que les prés de fauche sont normalement plus petits que les pâturages.

• **TYPE IV** : Les territoires de type IV sont caractérisés par une moyenne de 66 % de prés de fauche. Il y a aussi des champs de maïs. Il faut noter que la présence de champs de maïs n'est pas forcément un élément négatif. Des parcelles de maïs assez petites sont utilisées, surtout au printemps, comme terrains de chasse.

• **TYPE V** : Il est surtout caractérisé par l'importance des superficies en maïs. La présence d'autres cultures et une pente assez faible indiquent que les territoires ont ici plus de chances de disparaître que d'autres. On les trouve surtout dans des secteurs d'agriculture intensive.

• **TYPE VI** : Il s'agit de tous les territoires qui n'ont pas beaucoup de similitudes avec les autres. Ils sont surtout occupés par des couples qui trouvent la présence d'un couple voisin plus importante qu'un territoire très favorable.

La Pie grièche écorcheur montre donc une variabilité assez importante dans son choix de



zone d'installation. Ceci est possible parce que les différents paramètres peuvent être présents sous forme de différentes combinaisons. Une combinaison de végétation rase ou absente et de végétation longue, favorable pour les insectes (MORRIS 1978) est créée lorsque les vaches broutent dans des pâtures. Dans des prés de fauche, on trouve de secteurs fauchés et non-fauchés comme au bord des routes. Dans chaque type il y a des perchoirs sous forme de buissons ou de piquets. Les possibilités de nidification sont fournies par des buissons, des tas de branches mortes et des boules de fils de fer barbelé. Une variabilité dans la disponibilité en proies est appréciée. La Pie-grièche écorcheur n'est donc pas spécialement sélective. Il y a quelques décennies, on l'appelait encore un " suiveur de culture" (VAN WINKEL, 1967).

Utilisation des perchoirs

Pour en savoir plus sur les perchoirs, on a observé durant un journée complète (3 juillet 1993) un mâle avec des jeunes (VAN NIEUWENHUYSE & VAN BRAECKEL *in prep.*). On a pu ainsi analyser la préférence pour certains perchoirs selon la méthode de ROTHHAUPT (1991) qui utilise la formule suivante :

$$x_i = (n_i / N) * W$$

x_i = nombre d'observations attendues pour un perchoir du type

n_i = nombre de perchoirs de ce type disponibles,

N = nombre de tous les perchoirs de tous les types,

W = nombre total d'observations

De cette façon on a pu analyser la préférence de l'oiseau selon le type de perchoir (buisson ou piquet) (FIG. 2), la hauteur du perchoir (FIG. 3) et la distance entre le perchoir et le nid (FIG. 4).

Les perchoirs qui sont situés entre 20 et 40 m du nid sont manifestement préférés. La séparation entre le secteur de chasse et celui du nid est importante pour ne pas trop attirer l'attention sur le nid lui-même. Au delà de 40 m, les perchoirs sont utilisés très irrégulièrement. De temps en temps, l'oiseau fait des patrouilles en limite de son territoire.

La préférence de l'utilisation en rapport avec le type de perchoir envisagé a montré que les buissons sont surtout choisis. Ils ont un avantage

FIG. 2 – Préférence de la P.G.E. pour des perchoirs selon le type
Expected versus observed use of perch according to perch type

FIG. 3. - Préférence de la P.G.E. pour des perchoirs selon le hauteur
Expected versus observed use of perch according to its height



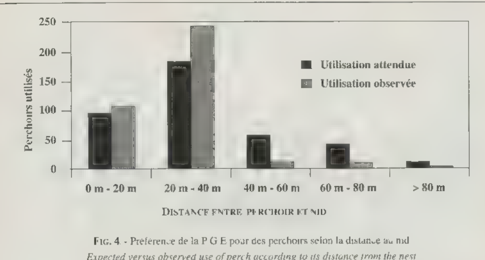


FIG. 4. - Préférence de la P G E pour des perchoirs selon la distance au nid
Expected versus observed use of perch according to its distance from the nest

significatif parce qu'ils sont aussi tres appréciés par les proies De plus, ils offrent un abri pour se tenir à l'abri des prédateurs

Pour les hauteurs, on voit encore une préférence pour les buissons. Il n'y avait pas de piquets plus hauts que 1,5 m. Néanmoins on s'aperçoit que l'espèce n'utilise presque pas des perchoirs supérieurs à 3 m dans cette phase de reproduction. L'implantation de perchoirs artificiels peut être limitée à une distance de 40 m du nid la préférence allant à des buissons hauts de 1,5 à 3 m.

Analyse du budget temps

Pour analyser le budget -temps, on a inscrit le comportement de la Pie-grièche écorcheur dans un modèle (VAN NIEUWENHUYSE, NOLLET & COLSSENS, 1995). Cette abstraction de la réalité enregistre les observations dans un diagramme d'etats (FIG. 5) L'oiseau peut passer d'un état dans un autre en volant. Chaque état où l'oiseau entre est caractérisé par un code, le moment de l'arrivée, enfin les coordonnées de l'endroit. Le temps que l'oiseau passe dans un état et la distance entre deux états consécutifs peuvent être calculés ensuite sans difficulté

Les différents états choisis sont **H** perché sur un buisson, **P** perché sur un piquet, **N** visite au nid, **L** capture aérienne, **G** capture terrestre et ? perte de vue de l'oiseau.

En 1992 on a enregistré ainsi 4500 observations durant 80 heures auprès d'un mâle avec des jeunes Dans le territoire on avait placé des piquets artificiels tous les 12,5 m L'oiseau avait ainsi un assortiment idéal de perchoirs

Temps entre deux états

Pour mieux comprendre le budget temps de l'oiseau, on a analysé le temps moyen pendant lequel il reste dans un état (FIG. 6). Seuls les passages en relation avec la chasse à terre ont été pris en compte.

GP et GH <<<<

Après une capture terrestre l'oiseau retourne immédiatement sur un perchoir GP (temps entre G l'arrivée au sol et P l'arrivée sur un piquet) et GH (temps entre G l'arrivée au sol et H l'arrivée sur une haie) sont tres petits. L'oiseau n'aime pas rester au sol

PP < PG et HH < HG

L'oiseau apprend relativement vite si un perchoir peut permettre une capture. Les passages entre deux perchoirs PP, HH, HP et PH sont presque toujours plus courts que ceux entre un perchoir et une capture terrestre PG et HG.

PG > et HG <

Le temps pour chercher des proies terrestres est plus long à partir de piquets PG dans la



01
ÉTAT (t 01, x 0,1 y 01)
001

DÉPLACEMENT 01-02
[delta t, delta (x,y)]

02
ÉTAT (t 02, x 0,2 y 02)
002

03
ÉTAT (t 03, x 0,3 y 03)
003

DÉPLACEMENT 02-03
[delta t, delta (x,y)]

04
ÉTAT (t 04, x 0,4 y 04)
004

DÉPLACEMENT 03-04
[delta t, delta (x,y)]

États possibles
L = Capture aérienne
G = Capture terrestre
P = Piquet
H = Buisson
? = Hors de vue
004 Caractère additionnel de l'état
04 État

FIG. 5 – Représentation schématique du comportement de la P G E dans un diagramme d'états (VAN NIEUWENHUYSE *et al.*, 1995)
Schematic representation of Red-backed Shrike behaviour using a state diagram (VAN NIEUWENHUYSE et al., *1995)*

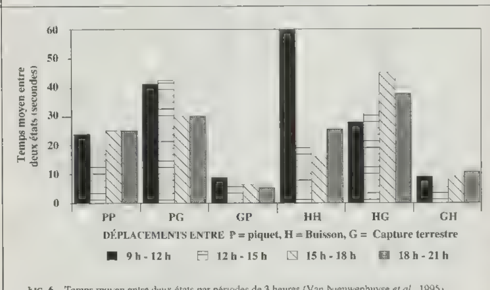


FIG. 6.– Temps moyen entre deux états par périodes de 3 heures (Van Nieuwenhuyse *et al.*, 1995)
Average time between two states in 3 hour periods (VAN NIEUWENHUYSE et al., *1995).*



Distance moyenne entre deux états (mètres)

20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

PP PG GP HH HG GH

DÉPLACEMENTS ENTRE P = Piquet, H = Buisson, G = Capture terrestre

9 h - 12 h **12 h - 15 h** **15 h - 18 h** **18 h - 21 h**

FIG. 7.– Distance moyenne entre deux états par périodes de 3 heures (VAN NIEUWENHUYSE *et al.*, 1995)
Average distance between two states in 3 hour periods (VAN NIEUWENHUYSE et al., *1995)*

matinée, plus long à partir de buissons HG l'après-midi après 15h.

Distance entre deux états

Une analyse des distances moyennes entre deux états (FIG. 7) montre clairement que l'oiseau minimalise ses efforts de chasse

PG < GP, HG < GH

La distance d'un perchoir à une capture terrestre PG (distance entre le piquet P et la capture terrestre G) et HG (distance entre la haie H et la capture terrestre G) est toujours inférieure à la distance d'une capture vers un perchoir GH et GP. Après une capture, l'oiseau change de perchoir au retour parce que la probabilité de trouver une proie à partir du même perchoir est très limitée après une première capture.

PG < HG

La distance parcourue pour capturer une proie est toujours inférieure à partir d'un piquet que celle à partir d'un buisson, donc PG est toujours inférieure à HG. La distance moyenne pour une capture à partir d'un piquet est d'environ 6 m. La distribution optimale de piquets artificiels est donc égale à une distance de 12 m, l'un de l'autre.

GP < GH

L'importance des buissons est partiellement due au fait qu'ils apportent une sécurité supplémentaire. Comme déjà dit précédemment, la disponibilité en perchoirs était homogène tout au long de l'expérience. S'il n'y avait pas de préférence entre les perchoirs, l'utilisation des perchoirs devrait être homogène. Cela veut dire que les distances après une capture terrestre GP et GH seraient presque égales, l'oiseau choisissant le perchoir le plus proche après la capture. Ceci n'est pas le cas, la distance après une capture vers un buisson GH étant plus grande que vers un piquet GP, même avec une distribution homogène de piquets. Après une capture terrestre, l'oiseau vole plus loin pour pouvoir se percher sur un buisson.

De l'analyse du budget temps de la Pie-grièche écorcheur, on peut conclure qu'une



variété de perchoirs est utilisée. Les buissons servent surtout pour surveiller le territoire et comme perchoirs de chasse. Les piquets artificiels servent surtout comme perchoirs de chasse et devront être placés optimalement à 12 m l'un de l'autre. La fourniture de piquets peut vraiment aider l'oiseau à optimiser sa chasse. Chez *Lanius ludovicianus*, des expérimentations analogues (YOSEF, 1993) ont montré une réduction de la superficie des territoires après la fourniture de perchoirs artificiels.

Comportement nuptial

Pendant la saison de 1993 et 1994, j'ai suivi 10 et 5 couples de l'arrivée jusqu'au moment où les jeunes quittaient le nid (VAN NIEUWENHUYSE *in prep*).

Le cycle de reproduction de la Pie-grièche écorcheur est très similaire à celui de la majorité des Passériformes. Normalement le mâle arrive le premier et délimite son territoire. Dans notre secteur les mâles se groupent pour attirer les femelles. De cette façon des agrégats se forment. Pendant la ponte, le mâle surveille la femelle. Il le fait pour éviter des copulations avec d'autres mâles. Le mâle protège la paternité des jeunes.

Chez la Pie-grièche écorcheur, la fréquence des pontes de remplacement (LEFRANC, 1993) est très typique. Cela aboutit à un étalement explicite des différentes phases du cycle reproductif dans la population. C'est ainsi qu'il y a dans la population des femelles reproductrices de mi-mai jusqu'à fin juin. On peut observer des mâles qui gardent leur femelle pendant toute cette période. On pense même que les deuxièmes pontes sont plus fréquentes qu'on l'avait supposé jusqu'ici (VAN NIEUWENHUYSE & IWEINS, 1995). Cela pourrait ainsi augmenter le nombre de femelles fertiles.

L'intérêt pour s'accoupler avec une femelle est si grand que chaque mâle approche chaque femelle qui n'est pas gardée par un autre mâle. Chez les 15 couples qu'on a suivis, toutes les femelles ont été approchées par d'autres mâles, de temps en temps avec des parades nuptiales, parfois les deux oiseaux disparaissaient dans un buisson, une fois un mâle a pénétré dans le buisson où se trouvait le nid d'un couple voisin. Les mâles essayent de participer à un maximum de reproductions et pour cela se déplacent. Un mâle donc a deux pôles d'intérêt : d'un côté il doit garder sa femelle pour éviter qu'un voisin ne s'accouple avec elle, d'un autre côté il doit essayer de procréer le plus possible de jeunes dans un nid voisin. On peut observer ce type de mâle très facilement sur des perchoirs qui sont très élevés. L'oiseau est perché sur un perchoir qui lui offre la possibilité d'observer son territoire et celui de ses voisins. Dès qu'il voit une femelle, la sienne ou la voisine, il l'approche. En suivant des mâles très loin de leur territoire on pourrait ainsi découvrir des couples additionnels.

Les femelles sont aussi désireuses de s'accoupler avec d'autres mâles. Elles ont intérêt à s'accoupler avec différents mâles pour avoir une diversité génétique maximale parmi leurs jeunes.

Le phénomène de copulations extra-parentales n'est pas du tout extraordinaire chez la Pie-grièche écorcheur (MASSA *et al.*, 1993) ni chez d'autres Laniidés (YAMAGISHI & NISHIUMI, 1994). L'agrégation de couples en améliore les possibilités. On doit donc tenir compte de ce phénomène dans la conservation.

Conclusions selon les recherches

De l'évolution des effectifs on sait que l'espèce réagit très vite à des circonstances favorables. L'étude de la sélection de l'habitat a montré que l'espèce occupe une variété de milieux. On pourrait décrire les paramètres importants. L'utilisation du territoire nous a permis de mieux comprendre l'importance de différents perchoirs.

L'information renseignant sur l'optimisation de la chasse chez l'espèce a pu être résumée lors de l'analyse du budget-temps.

Le comportement des sexes a montré qu'on doit travailler à une échelle assez grande et ne pas se limiter à un territoire. Les copulations extra-parentales sont assez fréquentes pour qu'il soit nécessaire de tenir compte du phénomène.

Cette information peut être utilisée pour dégager des actions à entreprendre en faveur de la protection de la Pie-grièche écorcheur.

Je suis ainsi amené à énoncer des propositions à l'échelle intra- et extra-territoriale.

• ***Propositions à l'échelle intra-territorial.*** Dans un territoire déjà existant ou abandonné, on peut améliorer l'accessibilité à des proies et la disponibilité des proies. On peut aussi fournir ou amélio-



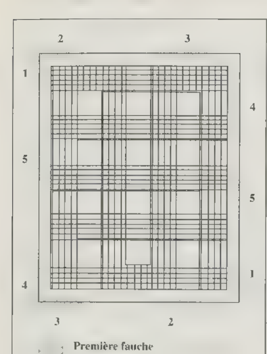


FIG. 8.– Optimisation du territoire rotation spatio-temporelle de fauchage et de taille des buissons ou haies Deux coupes partielles et une dernière coupe rase de la végétation herbacée Taille annuelle des buissons indiquée

Optimal territory use tempero-spatial rotation of hay mowing and hedge trimming. Two partial cuts and a third complete cut of the grass. Annual hedge trimming indicated

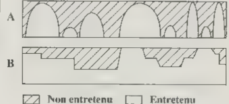


FIG. 9.– Optimisation du territoire : fragmentation de haies non-entretenues depuis quelques décennies Le cas A est optimum mais la haie n'est plus utilisable comme clotûre, le cas B est un compromis, la haie est encore utilisable

Optimal territory use : fragmentation of disused hedges over the last few decades. Case A is optimal but no longer serves as a barrier, case B is a comprise, that still serves as a barrier

rer des possibilités pour nicher La disponibilité en proies peut être augmentée par une rotation des fauches (FIG. 8). Ainsi on fauche différentes bandes à différents moments On crée une variabilité de végétation courte et longue. L'amélioration de l'accessibilité à des proies est aussi possible en mettant des perchoirs supplémentaires (obs. pers. ; YOSEF, 1993), de préférence on plante des buissons à des intervalles de 20 m. De façon plus pratique on peut mettre des piquets *ad hoc* à 12 m d'intervalle

Des possibilités pour nicher peuvent être fournies par un système de taille des buissons en rotation (FIG. 8). Chaque année on taille d'autres buis-

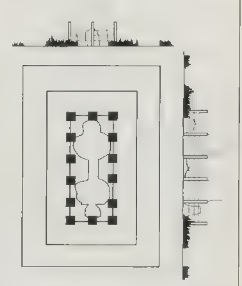


FIG. 10 Optimisation du territoire . Combinaison de végétation rase ou absente et longue, perchoirs et possibilites pour nicher reunies dans un " isolat " pour pie-grieche.

Optimal territory use : combination of short or no vegetation and tall vegetation, perches, and other nesting needs, together in a "shrike island"



sons. On peut aussi créer des circonstances optimales artificiellement. On met en place des tas de branches mortes ou des boules de fil de fer barbelé Une fragmentation des haies peut aussi donner des résultats très vite

La figure 9 montre comment on peut fragmenter des haies non entretenues. Le cas A est optimal mais la haie n'est plus utilisable comme obstacle. Le cas B est un compromis qui permet à la haie de servir encore comme clôture. La fragmentation des haies doit essayer de créer une variété de buissons avec de préférence des formes en boules de 2 m de diamètre. En 1993, on a fragmenté une haie de 50 m, ce qui a permis l'installation d'un nid l'année suivante.

Pour construire de nouveaux territoires, on a inclus tous les paramètres dans un isolat (FIG 10). Un tel ensemble mesure 10 m sur 2 m avec des zones périphériques fauchées en bandes, et des buissons épineux ou des branches mortes ou encore des boules de fil de fer barbelé installés au milieu. Les buissons et les piquets sont utilisés comme perchoirs. Un pâturage extensif peut donner un effet similaire à une fauche

• ***Propositions à l'échelon inter-territorial*** - Les caractéristiques écologiques de la Pie-grièche écorcheur qui l'apparente à un oiseau de steppe doivent aussi être exploitées. On doit offrir aux oiseaux la possibilité de vivre en agrégats. Des copulations extra-parentales sont alors possibles. La liaison de différents territoires est aussi très importante (JAKOBER & STAUBER, 1987). L'établissement de nouveaux territoires peut se faire selon nous, en créant de 6 à 12 isolats par hectare avec un minimum de 5 hectares. Dès lors, entre 5 et 10 couples doivent pouvoir s'installer. A mon avis, il sera plus facile d'obtenir 5 couples au lieu d'un seul

CONCLUSION GÉNÉRALE

Notre étude a permis de déterminer les conditions nécessaires à l'aménagement de territoires favorables, de suggérer aussi des améliorations pour des territoires existants et même pour en créer de nouveaux. En complément, on a pu aussi montrer l'importance de travailler à une échelle inter-territoriale



BIBLIOGRAPHIE

• ASH (J.) 1970. Observations on a decreasing population of Red backed Shrikes. *Brit. Birds*, 63 , 185-205 & 225-239

• BAKKER (J.P.), DE LEEUW (J.), & VAN WIEREN (S.E.) 1989. Micro-patterns in grassland vegetation created and sustained by sheep grazing. *Vegetation*, 55 : 153-161. • BIBBY (C.) 1973 - The Red-backed Shrike : a vanishing British species. *Bird Study*, 20 , 103-110

• CHRISTEN (W.) 1983. Besiedlung von Jungwaldflächen durch Neuntöter und Goldammer. *Orn. Beob.*, 80 : 133-138

• ELLENBERG (H.) 1986 – Warum gehen Neuntötern (*Lanius collurio*) in mitteleuropa im Bestand zurück ? erlegungen zu den Auswirkungen von pestiziden sowie zu den Landschaftsveränderungen im Winterquartier und im Brutgebiet. *Corax*, 12 : 34-46

• JAKOBER (H.) & STAUBER (W.) 1987.– Habitatsansprüche des Neuntöters (*Lanius collurio*) und Massnahmen für seinen Schutz. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Wurt.*, 48 : 25-53. • JÄRVINEN (O.) & VÄISÄNEN (R.A.) 1978.– Long term population changes of the most abundant south Finnish forest birds during the past 50 years. *J. Orn.*, 119 : 441-449.

• LEFRANC (N.) 1993.– *Les Pies-grièches d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Delachaux et Niestlé, S.A., Lausanne (Suisse). Paris

• MASSA (R.), BOTTONI (L.) & FORNASARI (L.) 1993.– Site fidelity and population structure of the Red-backed shrike *Lanius collurio* in Northern Italy. *Ringing and Migration*, 14 : 129-132 • MORRIS (M. G.) 1978.– Grassland management and invertebrate animals : a selective review. *Sci. Proc. Royal Dublin Society*, 6 : 247-257

• RATZKE (B.) & SCHRECK (W.) 1992.– Spontane Wiederbesiedlung und hohe Siedlungsdichte des Neuntöters nach Biotoppflegemassnahmen auf der ehemaligen Mülldeponie Berlin-Wansee. Berliner. *Orn. Ber.*, 2 : 32-37. • ROTHHAUPT (G.) 1991 – *Gefährdungsgradanalyse beim Raubwürger* Lanius excubitor *und Neuntöter* Lanius collurio. Thesis Zool. Institut des Georg-August Universität Göttingen

• VAN BERKEL (J.) 1993. De Grauwe Klauwier in het Bargerveen gedurende de jaren 1978 tot en met 1990. *Vogeljaar*, 41 : 26-33. • VAN NIEUWENHUYSE (D.) 1992. Évolution du statut de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* dans la région

de Virton (Lorraine belge) *Aves*, 29 : 216-220 • VAN NIEUWENHUYSE (D.), NOLLET (F.) & COLSSENS (P.) 1995.– Digital method for recording and analyzing the territory use and activity budget of the Red backed Shrike *Lanius collurio*. In *Proceedings Western Foundation Vertebrate Zoology* (Eds. R. YOSEF & F.E. LOHRER), 6 : 268-275 • VAN NIEUWENHUYSE (D.) & IWEINS (B.) 1995.– A propos de la seconde ponte chez la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*. *Aves*, 32 : (sous presse) • VAN NIEUWENHUYSE (D.) & VANDEKERKHOVE (K.) 1992.– Caractéristiques et typologie des territoires de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* en Lorraine belge. *Aves*, 29 : 137-154 • VAN WINKEL (J.) 1967.– Verkenning naar de ekologische karakteristieken van het Grauwe Klauwierbiotoop (*Lanius collurio*) in Noord-Limburg. *De Wielewaal*, 33 : 65-75 & 97-108

• WAGNER (T.) 1993.– Saisonale Veränderungen in der Zusammensetzung der Nahrung beim Neuntöter (*Lanius collurio*). *J. f. Orn.*, 134 : 1-11

• YAMAGISHI (S.) & NISHIUMI (I.) 1994.– Extrapair fertilization in monogamous Bull-headed Shrike *Lanius bucephalus*. In *Proceedings Western foundation Vertebrate Zoology* (Eds. R. YOSEF & F.E. LOHRER, 6. • YOSEF (R.) 1993.– Influence of observation posts on territory size of Northern Shrikes. *Wilson Bulletin*, 105 : 180-183. • YOSEF (R.) & GRUBB (T.C.) 1993.– Effect of vegetation height on hunting behavior and diet of Loggerhead Shrikes. *Condor*, 95 : 127-131.

Dries VAN NIEUWENHUYSE
"Het Speihuis" Speistraat 17
B-9550 Sint-Lievens-Esse (Herzele)
Belgique

Alauda 64 (1), 1996 56-69

RÉSUMÉS DE COMMUNICATIONS

VARIATION GÉOGRAPHIQUE DE LA BIOLOGIE DE REPRODUCTION CHEZ LE PUFFIN CENDRÉ *Calonectris diomedea* : UN EFFET DE LA TAILLE OU DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ?

Très peu d'études ont jusqu'à présent abordé le problème d'une éventuelle variation géographique dans la biologie (en particulier la phénologie) de reproduction des espèces d'oiseaux. A ce titre, le Puffin cendré *Calonectris diomedea* offre un cas de figure très pertinent pour quatre raisons : 1) Il s'agit d'un oiseau marin qui se reproduit sur des îles ; cette distribution des colonies, discrète pourrait favoriser l'apparition d'une variation géographique ; 2) nous avons affaire à une espèce qui a une aire de répartition très vaste (Méditerranée, Macaronésie, Cap Vert) ; 3) beaucoup de données ont été collectées et/ou publiées sur la biologie de reproduction de cette espèce sur la majeure partie de son aire de répartition ; 4) enfin il existe un fort gradient de taille entre les différentes populations, ainsi que des conditions environnementales contrastées (en particulier océanographiques), qui l'un comme les autres pourraient expliquer cette variation géographique.

Une analyse comparative de la phénologie de reproduction est ainsi présentée, en synthétisant l'ensemble des données actuellement disponibles, ainsi que quelques informations, plus disparates, concernant le régime alimentaire et la dispersion des juvéniles et des adultes. Ces résultats sont discutés en tentant de les interpréter à la lumière de la biogéographie de l'espèce et des conditions environnementales (température, salinité et productivité de l'eau).

Corinne RABOUAM & Vincent BRETAGNOLLE
Centre d'études biologiques de Chizé, B.P. 417
F-79360 Beauvoir-sur-Niort

Jean-Claude THIBAULT
Parc Naturel Régional de la Corse
F-20184 Ajaccio cedex

IDENTIFICATION DE LA POPULATION DE CHOUETTES EFFRAIES *Tyto alba* ACCIDENTÉES SUR LES AUTOROUTES ET CONDITIONS NUTRITIONNELLES DE CES INDIVIDUS

Parmi les rapaces accidentés sur les autoroutes (Hibou-moyen duc, Chouette hulotte et Buse variable), la Chouette effraie est le rapace nocturne qui subit la mortalité autoroutière la plus importante (79 % de l'ensemble des rapaces). Dans le but de connaître la structure (sexe et âge) et les conditions nutritionnelles des populations de Chouettes effraies accidentées, les individus trouvés sur les autoroutes (principalement sur l'axe Strasbourg-Metz dans le cadre d'une convention passée avec la Société des Autoroutes du Nord et de l'Est de la France) ont été systématiquement ramassés et apportés au laboratoire de 1992 à 1994 (n = 178). Les Chouettes effraies en bon état de conservation ont été sexées et deux classes d'âge distinguées : les matures et les immatures (présence d'une bourse de Fabricius). Lors de ces années à hivers peu rigoureux, les femelles ont représenté la majeure partie de la population de Chouettes effraies accidentées. De même, les individus immatures ont constitué la fraction de la population la plus touchée. La mortalité de ce rapace a suivi une évolution saisonnière : 90 % des individus accidentés ont été collectés entre octobre et mars. Il apparaît deux pics de mortalité, l'un en novembre, l'autre en février. Le premier pic semblerait refléter le comportement d'erratisme des jeunes oiseaux, surtout des femelles. Le pic de février correspond à une grande mortalité d'individus matures des deux sexes, qui pourraient être à la recherche d'un territoire de reproduction. Afin de connaître l'influence éventuelle de la condition nutritionnelle des oiseaux sur la mortalité autoroutière, la masse corporelle a été obtenue. Cette dernière ne donnant qu'une idée imprécise de la condition nutritionnelle, les réserves énergétiques des effraies (lipides et protéines) ont été déterminées. La variation saisonnière de la composition corporelle de ces animaux reflète celle de leurs réserves lipidiques, leurs masses protéidiques restant stables. La mortalité autoroutière n'est pas liée à une dénutrition des effraies, quel que soit le sexe ou l'âge. De plus, il apparaît une variation saisonnière des lipides uniquement pour les mâles matures, avec une baisse significative des lipides corporels en février. Deux hypothèses sont avancées : soit ces individus ne sont pas cantonnés, soit cette baisse lipidique reflète un phénomène endogène apparaissant un peu avant la période



de reproduction. Cette deuxième hypothèse semblerait être corroborée par des données obtenues auprès de chouettes captives nourries *ad libitum*. Cette baisse de lipides et donc de la masse corporelle permettrait au mâle mature, chargé de nourrir la femelle et les poussins de minimiser la dépense énergétique lors de la chasse.

Il serait intéressant de montrer si la population accidentée reflète la population sauvage et de mettre en évidence l'impact de la mortalité autoroutière sur la population d'effraies. A plus long terme, des projets d'installations dissuasives sur les autoroutes seront proposés afin de limiter l'impact de l'autoroute sur la dynamique des populations de Chouettes effraies.

Sylvie MASSEMIN, Yvon LE MAHO & Yves HANDRICH
CEPE/CNRS - 23, rue Becquerel
F-67087 Strasbourg

LES DORTOIRS D'ÉTOURNEAUX SANSONNETS *Sturnus vulgaris* EN VILLE
DYNAMIQUE ET IMPACT SANITAIRE

L'augmentation constante du nombre des plaintes à l'encontre des Etourneaux sansonnets rassemblés dans des dortoirs en milieu urbain et les relatives difficultés rencontrées par les municipalités pour gérer ce problème, ont motivé une recherche pluridisciplinaire sur cette forme de colonisation urbaine. Les premiers résultats concernent l'évolution des effectifs d'oiseaux et leur utilisation de l'espace (utilisation des friches péri-urbaines comme sites de dortoir notamment) ainsi que l'impact sanitaire de la présence d'un grand nombre d'oiseaux près de l'homme (étude parasitologique et bactériologique des oiseaux).

Philippe CLERGEAU
INRA-Université de Rennes,
Lab. Systèmes Naturels et Modifiés
Avenue du Gal Leclerc
F-35042 Rennes cedex

Claude GUIGUEN
Faculté de Médecine
Lab. Parasitologie et Zoologie appliquée
Avenue du Pr Léon Bernard
F 35043 Rennes cedex

LES INCIDENCES DE LA DIRECTIVE "OISEAUX" SUR LA PROTECTION DES HABITATS DES AVIFAUNES DANS L'UNION EUROPÉENNE

La directive n°79/409/CEE du Conseil de l'Europe est un texte législatif supra national sur la conservation des oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). Surtout connue pour ses aspects sur la protection des espèces et la gestion cynégétique, cette directive s'applique aussi aux habitats de l'avifaune (article 1, § 2).

Chaque état membre doit préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisantes d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux (article 3, § 1). L'annexe 1 de la Directive Oiseaux rassemble 175 espèces ayant un statut de conservation défavorable dans l'Union Européenne. Elles font l'objet de mesures de conservation spéciales, avec en particulier l'obligation de classer en zones de protection spéciales (ZPS) les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie à leur conservation. Il en est de même pour les espèces migratrices avec une importance particulière attribuée aux zones humides (article 4).

Sur les ZPS, les états membres ont l'obligation d'éviter la dégradation des habitats et d'occasionner des perturbations pour les espèces dont les zones ont été désignées (article 6 de la directive 92/43/CEE du Conseil). Evidemment, une menace doit avoir un effet significatif pour que cette obligation soit considérée comme non respectée. Si un programme menace une ZPS, la commission peut instruire une procédure de plainte allant jusqu'à la saisie de la Cour de Justice de l'Union. Il peut en être de même sur un site où il y a défaut de déclaration en ZPS (cas récent en Espagne). L'état membre peut toujours montrer au travers d'une étude d'impact spécifique ou en instaurant des mesures compensatoires cohérentes qu'il respecte ses obligations de conservation.

Les ACE biotopes correspondent à un instrument financier communautaire permettant une aide à la mise en œuvre de la Directive Oiseaux. Entre 1984 et 1991 (date de la fin de cet instrument), la Commission européenne a fourni autour de 200 M F. d'aide (cofinancement) à 92 projets de l'Union européenne. De nouveaux instruments financiers ont alors pris le relais (ACNAT en 1992 et LIFE de 1992 à 1995). Avec ces nouveaux instruments, l Union européenne a fourni environ 915 MF. pour une centaine de projets. Pour la France seule, de 1984 à 1994, 75 projets ou sous-



projets ont été dotés de 169 MF Le coût total de tous ces projets s'élevant à 344 MF., le Ministère de l'Environnement et les collectivités territoriales ont été les deux principaux co-financeurs

Marc THAURONT
Ecosphère
3 bis, rue des Remises
F-94 100 St. Maur-des-Fossés

LA CONSERVATION DES HABITATS DE L'AVIFAUNE EN FRANCE
ÉVOLUTION ET PERSPECTIVES

Face à la perpétuation des actes de destruction qui touche notre patrimoine naturel, nous avons tenté un bilan de la situation des habitats de l'avifaune en France, en nous intéressant particulièrement aux mesures de protection effectives et à l'application de la Directive Oiseaux

L'évolution des mesures de protection : vers la conservation intégrée

On a longtemps considéré que la protection des habitats de l'avifaune passait essentiellement par la mise en réserve des zones les plus intéressantes au plan biologique Ces zones, soumises à des contraintes strictes, sont bien sûr essentielles, mais ce type de protection forte, vécue par certains comme une "mise sous cloche" de la nature, n'est pas toujours nécessaire

En fait, il existe tout un arsenal de mesures, issues de réglementations très diverses, permettant d'adapter l'outil de protection aux conditions biologiques et socio-économiques locales (COQUILLART *et al.*, 1991).

Les mesures de protection fortes. - Parmi ces mesures, signalons la désignation en **parc national** (6 en France métropolitaine et 1 en Guadeloupe, couvrant 169 000 ha, soit 0,3 % du territoire national) Les parcs permettent la protection de vastes ensembles géographiques et impliquent des contraintes réglementaires parfois importantes (limitation de la circulation, de certaines pratiques agricoles, de la chasse ou de la pêche .) La procédure de classement est très lourde et ne peut concrètement être instaurée que dans des zones faiblement humanisées

Les **réserves naturelles** sont au nombre de 123 en France et représentent une superficie d environ 140 000 ha. Leur rôle dans la préservation des espèces est primordial

En général, toute action susceptible de nuire au développement de la flore et de la faune est réglementée ou interdite.

Quatre-vingts **réserves naturelles volontaires** sont répertoriées en France et concernent près de 4 500 ha Leur classement se fait sur demande du propriétaire. La procédure est rapide, mais la protection peut être remise en cause par le propriétaire au terme d'un délai de 6 ans

Les **réserves biologiques** étaient au nombre de 115 et couvraient 10 725 ha en 1992 (HERMELINE *et al.* 1994) Elles sont mises en place dans des forêts domaniales sur des massifs boisés riches et fragiles Gérées par l'Office National des Forêts, ces réserves peuvent être intégrales (pénétration du public et exploitation interdites) ou dirigées (opérations sylvicoles limitées, site ouvert de façon contrôlée).

Les **réserves nationales de chasse et de faune sauvage** sont gérées par l'Office National de la Chasse Au nombre de 8, elles couvrent 30 000 ha

Le projet de réserve est élaboré par l'ONC, l'ONF ou des propriétaires privés. Il est soumis pour accord au Ministère de l'Agriculture Cette procédure ne prévoit pas de réglementation concernant la protection du site lui même et les objectifs peuvent être très divers et généralement d'ordre cynégétique

Les **domaines du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages lacustres** concernent des rivages marins ou des sites lacustres à intérêts biologiques et paysagers majeurs. Le Conservatoire possédait 323 sites en juin 1994 représentant 43 207 ha, soit 585 km de rivages (C E.L.R L , 1994)

Les **arrêtés préfectoraux de conservation de biotope** visent la protection de milieux sensibles. Si la procédure de classement est généralement rapide, les arrêtés de biotope ne prévoient généralement pas de mesures de gestion Au nombre de 316 en 1993 ils couvraient une superficie de 73 860 ha (ROLAND *et al.*, 1994)

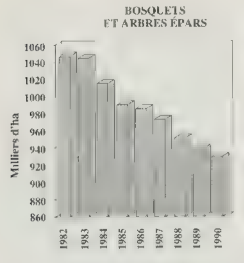
Il existe d'autres mesures de protection des habitats, plus ponctuelles, orientées généralement vers des zones de petites superficies. Parmi les plus simples, mentionnons la désignation en "non constructible" au plan d'occupation des sols

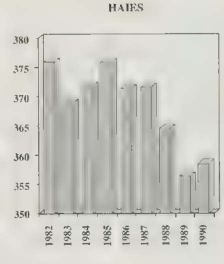
Au total, en ce basant sur les mesures fortes de protection de la nature, on peut estimer que seuls **3 % du territoire** sont efficacement protégés

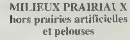
Les directives européennes – La sauvegarde efficace des oiseaux ne peut se faire que par le biais d'une protection de niveau international. Si le Traité de Rome de 1957 n'envisageait guère la protection de nature, l'Europe s'est depuis dotée de deux outils de conservation majeurs · la Directive Oiseaux et la Directive habitats

La directive n° 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages a pour objet de mettre en place un réseau de sites protégés garantissant l'avenir de l'avifaune européenne.









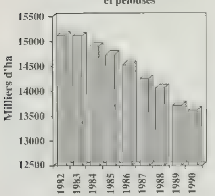


FIG. 1.– Évolution en France de la superficie de quelques habitats de l'avifaune entre 1982 et 1990 (d'après *Agreste*, données chiffrées agricoles, n° 21, juin 1991)

Cette directive envisage la protection des espèces mais aussi, et peut être surtout, des espaces dont celles-ci dépendent. Elle implique la désignation totale ou partielle des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) en Zones de Protection Spéciale (ZPS), zones ayant un statut légal de conservation. Il y a actuellement 285 ZICO en France et seulement 99 d'entre elles ont été désignées en ZPS.

La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages ne protège qu'indirectement les oiseaux. Elle a pour objet la protection des autres animaux, des plantes et de certains types d habitats. Elle implique la création de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), qui constitueront, avec les ZPS de la Directive Oiseaux, un réseau cohérent d'espaces naturels : le Réseau Natura 2000.

La protection intégrée – La Communauté Européenne a financé ponctuellement le maintien d'une pratique agricole favorable à l'environnement, via les Opérations Groupées d'Aménagement Foncier (OGAF), de type environnement.

Remplacées aujourd'hui par les opérations locales des mesures agri-environnementales, ces financements ont pour objet de compenser les manques à gagner que provoquent les exigences de conservation. La grande majorité des OGAF Environnement se déroulent dans les ZICO.

Toutes ces mesures : réserves, ZPS, financement OGAF, etc., aussi performantes soient-elles, demeurent ponctuelles et ne concernent que des surfaces relativement limitées et des espèces dont les populations sont concentrées. Elles sont susceptibles de protéger toute la population française d'espèces comme le Flamant rose, le Ganga cata, le Goéland railleur, l'Avocette élégante ou la Guifette noire.

Elles sont cependant insuffisantes pour les espèces vulnérables dont les populations sont dispersées, comme le Bruant ortolan, le Milan royal, la Chouette chevêche ou la Huppe fasciée.



Pour une approche globale de la conservation des habitats Une synthèse publiée récemment par Birdlife International (TUCKER *et al.*, 1994) a montré que 195 espèces (38 % de l'avifaune européenne) présentaient un statut de conservation défavorable. Il s'agit, en majorité, d'espèces à distribution dispersée (*dispersed species*).

On ne pourra enrayer le déclin dramatique des effectifs de ces espèces à large distribution que par des modifications profondes des pratiques d'utilisation de l'espace et, en particulier, par une réorientation des pratiques agricoles. Il est donc nécessaire de prendre systématiquement en compte les objectifs environnementaux et de développer des plans d'action par habitat.

Cette approche globale n'est encore que théorique en France. Les modalités d'application d'une telle politique restent à imaginer et à mettre en place.

Des destructions d'habitats qui se poursuivent face à la lenteur d'application de la Directive Oiseaux

Selon une enquête commandée par le Ministère de l'Environnement et réalisée par la LPO (ROCAMORA *et al.*, 1995), de très nombreuses ZICO ont d'ores et déjà subi des détériorations majeures. En effet, 78 ZICO soit 27,5 % des ZICO de France ont subi des dommages importants ou exceptionnellement graves.

Du fait de la mécanisation de l'agriculture, certains types d'habitats disparaissent comme les micro-boisements que sont les haies, les bosquets et arbres épars... Ce sont, selon le Ministère de l'Agriculture, plus de 20 000 hectares de haies qui ont disparu de 1982 à 1990 (FIG. 1).

Les milieux prairiaux se font toujours plus rares ce qui explique la régression d'espèces comme l'Œdicnème criard ou l'Outarde canepetière (FIG. 1).

Les zones humides souffrent aussi et leur faible superficie, équivalente à celle des sols bâtis, les rend d'autant plus fragiles.

Selon le rapport d'évaluation des politiques publiques en matière de zones humides (Instance d'évaluation, 1994), sur 78 zones humides dont l'évolution a été évaluée, 12 sont considérées comme extrêmement dégradées et 55 comme significativement dégradées.

Parallèlement, seulement 16 % de la surface des ZICO ont été désignés en zones de protection spéciale. De plus, il n'y a eu aucune nouvelle désignation ZPS au cours de l'année 1994. En outre, sur la majorité des ZPS, les plans de gestion restent à mettre en place et l'on commence à s'interroger sur l'intégration des ZICO jusqu'à présent non désignées en ZPS dans le réseau Natura 2000.

Par ailleurs, d'autres perturbations portent sérieusement atteinte à la qualité des habitats. La présence de lignes électriques s'avère trop souvent un facteur de mortalité majeur pour les grands rapaces.

De graves menaces en perspective

De nouvelles menaces se font jour tel le projet du TEN, réseau européen de transport. Selon une étude de la *Royal Society for the Protection of Birds* et du *World Conservation Monitoring Center* (BINA *et al.*, 1995), 20 % de la superficie des ZICO françaises, soit 9 335 km² se situeraient à une distance inférieure à 10 km d'une future autoroute ou voie ferrée pour TGV 4 %, soit 1 932 km² se situeraient à moins de 2 km de tels aménagements.

Par ailleurs, l'enquête LPO-Ministère de l'Environnement sur les ZICO (*loc. cit.*) révèle que plus du tiers des ces zones (97 ZICO) sont particulièrement menacées et que 51 d'entre elles (18 %) subissent des menaces graves ou très graves.

Conclusion

De nombreuses batailles restent à mener pour défendre les habitats de l'avifaune. Parmi les objectifs qu'il faudrait retenir, il conviendrait de développer le *lobbying* en faveur d'une meilleure prise en compte du facteur environnemental dans les politiques d'utilisation du territoire, et ce, à vaste échelle. Il est aussi nécessaire de rendre plus performant le réseau des correspondants ZICO, en améliorant la coordination et la solidarité des organismes y prenant part, afin que toutes les ZICO soient désignées en zones de protection spéciale et que leur intégrité soit enfin respectée.

BIBLIOGRAPHIE

• BINA (O.), BRIGGS (B.) & BUNTING (G.) 1995. *The impact of Trans european Networks on nature conservation : a pilot project.* RSPB & WCMC. 61 p. • CONSERVATOIRE DE L'ESPACE LITTORAL ET DES RIVAGES LACUSTRES 1994 – *Le patrimoine du Conservatoire du littoral.* CELRL. • COQUILLART (H.) & LEVY BRUHL (V.) 1991.– *La gestion et la protection de l'espace naturel en 30 fiches techniques.* S.R.P.N. Atelier Technique des Espaces Naturels. La Documentation Française. Paris. • HERMELINE (M.) & MORTIER (F.) 1994. Bilan écologique 1992. *Arborescence*, 49 : 2-15. • INSTANCE D'ÉVALUATION DES POLITIQUES PUBLIQUES EN MATIÈRE DE ZONES HUMIDES 1994.– *Evaluation des politiques publiques en matière de zones humides.* Documentation Française. Paris. • ROCAMORA (G.), HOTTE (J.F.) & MAILLET (N.) 1994.– *La conservation des ZICO en France : recherche des priorités en fonction de l'intérêt ornithologique et des niveaux de menaces.* LPO. Rochefort. 40 p. • ROLAND (J.) & DEHONDT (F.) 1994.– Les arrêtés de biotope. *La Lettre des Réserves Naturelles*, 31 : 17-23. • TUCKER (G.M.) & HEATH (M.F.) 1994.– *Birds in Europe. Their conservation status.* Birdlife Conservation n°3. Birdlife International. Cambridge. 600 p.

Philippe JOURDE & Gérard ROCAMORA
LPO - La Corderie Royale
B.P. 263
F-17305 Rochefort cedex



PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ ET COMMERCE DES OISEAUX SAUVAGES

Si le maintien en captivité d'oiseaux sauvages, pour des finalités alimentaires, médicinales, rituelles, religieuses, decoratives, ou même récréatives, n'est pas un phénomène recent, leur utilisation mercantile s'est considérablement développée au cours des trente dernières années, le perfectionnement des moyens de transport, notamment aérien, contribuant largement à favoriser les échanges internationaux d'oiseaux vivants Chaque année, plusieurs millions de spécimens en provenance de pays tropicaux et subtropicaux qualifiés de "producteurs", sont acheminés vers les pays "consommateurs" tels que l'Union européenne, les Etats-Unis et Singapour Une part importante de ce commerce se situe également en Chine et dans les différents pays du sud-est asiatique Les petits passereaux et les Psittacidés ont composé l'essentiel des flux enregistrés entre les années 70 et 90 Mais au total, le commerce international d'oiseaux sauvages a concerné près de 2600 espèces différentes durant cette même période La filière debute avec le piègeur local aux moyens artisanaux, pour lequel cette activité représente souvent une ressource essentielle. Elle s'achève par l'acheteur attiré par les couleurs ou le chant de l'oiseau Entre ces deux maillons, la valeur marchande de l'oiseau s'accroît sensiblement, jusqu à 200 % pour certaines espèces rares. Dans ce contexte, le risque d'une atteinte de la biodiversité par la surexploitation des populations sauvages existe véritablement L'entrée en vigueur, depuis 1975, d'une convention internationale -la CITES- permet le suivi et le contrôle des échanges commerciaux entre les Etats signataires ou l'instauration d'une prohibition totale lorsque le statut critique de conservation d'une espèce le nécessite Au terme de vingt années d'application, le bilan s'avère mitigé L'utilisation durable des oiseaux sauvages reste une utopie.

Martine TODISCO
TRAFFIC EUROPE France, c/o WWF France
151, boulevard de la Reine
F-78000 Versailles

LE HAUT-ATLAS, UNE BARRIÈRE BIOGÉOGRAPHIQUE POUR L'AVIFAUNE EUROPÉENNE

Le Haut-Atlas, véritable frontière naturelle entre le monde tempéré et le monde tropical hyper-aride (Sahara) de la zone paléarctique occidentale, abrite une avifaune forestière où dominent largement des espèces habituellement rencontrées en Europe (58 espèces sur 62 au total). Ceci résulte de l'homogénéisation des populations aviennes forestières d'Europe occidentale lors de la dernière période glaciaire, cette dernière ayant circonscrit la forêt au niveau du bassin méditerranéen sans guère de discontinuité Cependant, à coté d'espèces dominantes à large valence écologique par rapport à la structure du milieu, à l'espèce végétale dominante et à l'altitude telles que la Mésange noire, le Pinson des arbres, le Merle noir, la Mésange bleue, le Serin cini, voire même le Pigeon ramier et le Geai des chenes, subsistent plus difficilement des espèces à répartition plus étroite, des cavernicoles surtout, comme la Sittelle d'Europe, le Rougequeue à front blanc, le Gobemouche noir, le Pigeon colombin et même le Pic épeiche, le Grimpereau des jardins, la Mésange charbonnière, qui se localisent dans les vieilles futaies de la partie nord orientale de la chaîne, proche du Moyen-Atlas, où les conditions de vie ressemblent encore à celles des régions tempérées d'Europe Les conditions climatiques encore plus contraignantes sur le versant sud que sur le versant nord provoquent une raréfaction générale des populations aviennes de type européen dont les représentants ont tendance à se concentrer vers les ripisylves, la forêt étant devenue quasi relictuelle à ce niveau. Ces observations, ainsi que la remontée en altitude et vers le nord d'espèces sub-sahariennes (Bouvreuil githagine, Ammomane du désert), laissent supposer une extension de l'aridité favorisée par une intense dégradation forestière, depuis au moins 4500 B P. On constate d'autre part que cette avifaune forestière haut-atlasique est composée d'un contingent d'espèces migratrices en majorité de phénotype européen et d'un contingent d'especes sédentaires par contre fortement différenciées par rapport à l'Europe, sans, cependant, que ceci suffise à déterminer un statut de nouvelle espèce. Dans le second cas, cette différenciation peut résulter de l'isolement grandissant des futaies ou ces espèces vivent surtout (phénomène d'insularité) Ceci favorise l'acquisition de nouveaux comportements (milieu, site de nid) et la sélection de nouvelles caractéristiques phénotypiques (plumage, chant) en relation avec de nouvelles conditions environnementales et a pu aller jusqu'à la spéciation (Pic de Levaillant). Cette même avifaune est beaucoup plus stable en Europe (non compris les régions les plus au sud) car les conditions qui y règnent ne sont pas encore trop différentes de celles qui prévalaient au début de l'inter-glaciaire jusqu'à 4500 B.P. Les



espèces migratrices, quant à elles, ont peu changé car les différentes populations échappent aux contraintes particulières de leur milieu de nidification (milieux forestiers dégradés plus ou moins ouverts et ripisylves) pendant la période inter-nuptiale, période pendant laquelle elles se retrouvent dans les mêmes biotopes. Peut-on supposer chez ces espèces un brassage des diverses populations géographiques au moment du retour prénuptial qui minimiserait les "risques" d'apparition de nouveaux caractères en uniformisant les fréquences alléliques au sein de la population entière ?

Philippe Roux
Brignac
F-87400 Royères

QUELQUES APERÇUS DES ACTIVITÉS PRÉDATRICES HUMAINES TRADITIONNELLES EXERCÉES SUR LES POPULATIONS D'OISEAUX DE MER (Côtes des Highlands d'Écosse et Iles Hébrides)

Dans le contexte géographique particulièrement âpre et austère des Hautes-Terres d'Écosse et en particulier des îles Hébrides, l'Homme se vit contraint d'exploiter au mieux son environnement naturel.

Dès l'époque néolithique, il assura sa survie en utilisant des produits animaux, principalement sur le plan alimentaire (viande) mais aussi connexe (ex : duvet, huile...) tirant profit des particularités de nidification de certains oiseaux de mer. Ces prédations humaines devinrent des "cueillettes traditionnelles" : cas du Fou de Bassan *Sula bassana*, du Pétrel fulmar *Fulmarus glacialis*, des Alcidés (Macareux moine, *Fratercula artica*, Guillemot de Troïl, *Uria aalge* et Petit Pingouin, *Alca torda*) ainsi que de la Mouette tridactyle *Rissa tridactyla*, et des Cormorans *Phalacrocorax carbo* et *aristotelis*. Au fil des siècles, l'Homme préleva des pourcentages variables selon les espèces dont certaines, objets de ponctions exagérées voire de destructions, finirent par disparaître (Grand Pingouin *Pinguinus impennis*), tandis que d'autres ne durent leur survie qu'à l'apparition d'une nouvelle mentalité protectionniste.

Dans une société moderne lentement acquise aux idées de protection des espèces et de sauvegarde de l'environnement, quelle place peut-on encore réserver à des activités de "ponction" traditionnelles ?

D.R. Blackbourn
19, rue Grande
F-55200 Girauvoisin

LA RECHERCHE ORNITHOLOGIQUE EN FRANCE VUE À TRAVERS SES PUBLICATIONS (1945-1980)

Les investigations effectuées pour la mise à jour de la *Bibliographie d'Ornithologie Française* permettent une analyse originale de la recherche ornithologique en France. Ce travail, qui complète la première bibliographie française de Ronsil parue en 1946-1947, est prévu en trois parties : 1945-1965, 1966-1980 et 1981-1990. Les deux premiers tomes sont disponibles (parution en 1992 et 1996).

Ce travail bibliographique ne se limite pas à l'établissement d'une liste de références avec une indexation sommaire effectuée à partir des titres. Ici, chaque publication est analysée et dépouillée en vue de constituer une base de données performante sur l'avifaune française. Cinq index sont publiés :

- un index auteurs, avec renvois pour les co-auteurs et les noms composés ;
- un index des périodiques avec des renseignements sur les éditeurs ;
- un index géographique, établi à partir des départements français et d'une trentaine de sites remarquables (Camargue, Dombes, Ouessant...) ;
- un index taxonomique complet pour toutes les publications, y compris les chroniques régionales ;
- un index thématique, comportant une soixantaine d'entrées.

Par ailleurs, dans les fichiers informatiques (*cf. infra*), les données géographiques et taxonomiques sont croisées et chaque fois que possible, l'année d'observation est précisée. Ces données de base du type "année-département-espèce" permettent de nombreuses exploitations statistiques sur la recherche ornithologique en France.

Évolution de la recherche ornithologique en France pour la période 1945-1980

Le nombre annuel de publications d'ornithologie française au cours de la période 1945-1980 est illustré par la figure 1. Ce paramètre augmente régulière-



ment ; il passe d'une moyenne annuelle de 54 pour la période 1945-1949, à 119 pour la décennie 1950, 194 pour la décennie 1960, 281 pour la décennie 1970 et culmine à 440 publications ornithologiques en l'an 1980. En tout, les tomes 1 et 2 contiennent 6651 références de publications d'ornithologie française pour la période 1945 1980.

Le nombre de données de base publiées augmente encore davantage (FIG. 1). La moyenne annuelle est de 1057 pour la période 1945-1949. Elle passe à 1928 pour la décennie 1950, puis 6077 pour la décennie suivante et enfin 14 328 pour la décennie 1970 avec un maximum de 21 077 données publiées en 1980. Le nombre moyen de données publiées par an a plus que décuplé entre les cinq premières années de la période étudiée et les dix dernières. En tout, les fichiers d'index contiennent environ 243 000 données du type "année/espèce/lieu".

En 1945, seules deux revues ornithologiques ont cours en France : *Alauda* d'une part et *l'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* d'autre part. La création du Groupe des Jeunes Ornithologistes et de son bulletin "*Oiseaux de France*" (première parution en 1951) lance véritablement la recherche ornithologique de terrain en France. On assiste par la suite à la création de la revue bretonne *Penn ar bed* (1953), de l'*Eduen* (1958) en Saône-et-Loire, du *Troglodyte* (1959) en Franche-Comté, d'*Ailes et Nature* (1961) dans le Morbihan, du *Jean-le-Blanc* (1962) en Bourgogne, du *Lien Ornithologique* (1965) en Alsace.

Au cours des années 1966-1980, le phénomène

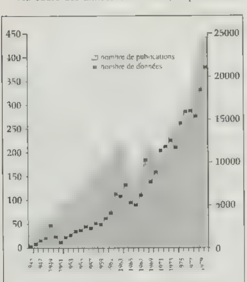


FIG. 1 – Évolution du nombre de publications et de données ornithologiques par année, pour la période 1945 1980.

s'amplifie. Si la période 1945-1965 peut être qualifiée d'époque d'exploration ornithologique de la France, les quinze années suivantes sont incontestablement marquées par la parution du premier atlas des oiseaux nicheurs de France en 1976. Ainsi la figure 1 montre une certaine stagnation du nombre de publications entre 1962 et 1972, suivie d'une croissance régulière. Les recherches menées en vue de cartographier tous les oiseaux nicheurs de France ont dynamisé les ornithologues et cette publication est à l'origine de la création de nombreux groupes locaux, départementaux ou régionaux qui, par la suite, se sont mieux structurés et ont édité une revue. A la fin des années 1970, chaque région possède une ou plusieurs périodiques ornithologiques. Par ailleurs, les bulletins des sociétés savantes ont toujours cours et parfois reprennent de la vitalité comme les *Actes du Muséum de Rouen*, qui reparaissent en 1978 après 40 années de silence. La décennie 1970 a ainsi véritablement confirmé l'essor de l'ornithologie de terrain en France.

Les années 1966-1980 (tome 2) sont aussi marquées par le développement de travaux universitaires en ornithologie. Au cours de la période 1945-1965, seules deux thèses se rapportent à l'avifaune française. Par contre, durant les 15 années suivantes, 57 doctorats ont pour sujet l'étude des oiseaux dans la nature ou l'écologie des oiseaux. Il s'agit de 10 thèses d'État, 7 thèses d'université, 25 thèses de 3e cycle et 15 thèses de doctorat vétérinaire. Ce développement de la recherche universitaire est aussi un des faits majeurs de cette période 1966-1980.

97 périodiques ont publié des observations sur les oiseaux de France au cours des années 1945 à 1965. Avec les 15 années suivantes, cet effectif passe à 212, suite essentiellement à la création de quelques dizaines de nouvelles revues ornithologiques.

Au cours de la période 1966-1980, 9 périodiques ont recueilli plus de 100 publications. Ce sont par ordre décroissant d'importance : *Alauda* (342 références), *le Heron*, *Nos Oiseaux*, *l'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie*, *le Jean-le Blanc*, *le Lien Ornithologique d'Alsace*, *le Grand-Duc*, *le Passer* et *Penn ar Bed*. En se référant aux nombres de données de base contenues dans l'ensemble des écrits de chaque revue au cours de cette période, on obtient 10 périodiques ayant publié chacun plus de 5000 données sur l'avifaune française. Ce sont, toujours par ordre décroissant d'importance, *le Héron* (15 256 données), *le Passer*, *Ar Vran*, *le Cormoran*, *le Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, *Falco*, *Alauda*, *le Grand-Duc*, *le Bulletin du Centre Ornithologique Champagne-Ardennes* et *le Bulletin du Groupe Angevin d'Études Ornithologiques*. Les chroniques trimestrielles, biannuelles ou annuelles publiées par certaines revues régionales rassemblent à chaque fois des centaines de données et expliquent ce classement des périodiques.

Répartition géographique de la recherche ornithologique française au cours de la période 1966-1980

L'analyse de la répartition géographique de la prospection ornithologique peut se faire à partir des données suivantes :

• le nombre total d'espèces différentes citées par département dans les publications de la période 1966-1980 (les observations sont parfois antérieures) (FIG. 2). Plus de 250 espèces sont signalées dans 26 départements et plus de 300 dans 4 d'entre eux : les Bouches du Rhône (338 espèces), la Saône et Loire (315 espèces), le Finistère (307 espèces) et la Somme (301 espèces). Par contre, 10 départements ne dépassent pas les 100 espèces et 5 d'entre eux ont même un total d'espèces inférieur à 50 : la Charente (32 espèces), le Lot-et-Garonne (29 espèces), la Mayenne (26 espèces), le Gers (20 espèces) et la Seine-Saint-Denis (17 espèces).

• le nombre de références par département permet de bien situer les régions les plus étudiées. 36 départements sont mentionnés dans plus de 100 publications de la période 1966-1980. Le maximum est atteint avec les Bouches-du-Rhône (301 références), suivies du Haut-Rhin (276 références), du Nord (263 références) et du Pas-de-Calais (256 références). A l'inverse, 4 départements sont mentionnés dans moins de 25 publications : la Mayenne (2. références), le Lot et la Seine-Saint-Denis (16 références chacun) et le Gers (13 références.

• le nombre de données de base concernant chaque département montre encore mieux les variations de quantité d'informations disponibles pour chaque département (FIG. 3). 14 départements totalisent chacun plus de 4000 données dans les publications de 1966 à 1980. Les départements du Pas-de-Calais et du Nord viennent en tête (7412 et 6871 données respectivement) suivis de l'Ain (6865 données), de la Somme (5818 données), des Bouches-du-Rhône (5534 données), du Maine-et-Loire (5489 données) et du Morbihan (5108 données). Inversement, 47 départements possèdent moins de 1000 données et 7 d'entre eux en ont moins de 100 : le Lot (97 données), le Val-de-Marne (83 données), la Charente (49 données), le Lot-et-Garonne (43 données), la Mayenne (44 données), le Gers (30 données) et la Seine-Saint-Denis (23 données).

Ces trois paramètres mettent en évidence une pression d'observation et de recherche importante dans le Nord, l'Île-de-France, la Bretagne, l'Alsace, la région Rhône-Alpes et le département des Bouches-du-Rhône. Inversement, l'avifaune des départements du sud et du centre de la France (régions Aquitaine, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Limousin et Centre) a moins été étudiée au cours de la période 1966-1980.

Vue taxonomique des recherches ornithologiques en France au cours de la période 1966-1980

466 espèces sont mentionnées dans les publications d'ornithologie française de la période 1966-1980. Une seule sous-espèce, la Corneille mantelée, est rajoutée à la liste d'espèces dans l'index taxonomique. Mais toutes ces espèces n'ont pas été observées au cours de cette période. Certaines publications mentionnent des données plus anciennes.

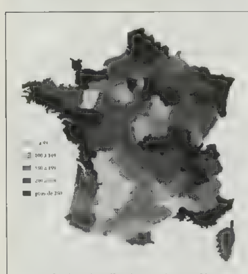


FIG. 2 – Nombre d'espèces citées par département dans les publications de la période 1966-1980



FIG. 3 – Nombre données par département dans les publications de la période 1966-1980



98 espèces sont signalées dans plus de 500 publications et parmi elles neuf espèces apparaissent dans plus de 800 publications : le Canard colvert vient en tête avec 967 citations, suivi du Héron cendré, de la Mouette rieuse, de l'Hirondelle de cheminée, du Faucon crécerelle, du Vanneau huppé, de la Fauvette à tête noire, du Pouillot véloce et de la Foulque macroule.

Au niveau du nombre de données "année/espèce/département", 40 espèces dépassent les 1000 données enregistrées dans les publications de la période 1966-1980, et huit d'entre elles totalisent chacune plus de 1500 données. Ce sont par ordre décroissant d'abondance : le Canard colvert (2052 données), le Héron cendré, la Mouette rieuse, le Fuligule milouin, la Foulque macroule, le Vanneau huppé et l'Hirondelle de cheminée. Ce classement diffère ainsi peu du précédent.

Parmi les espèces nicheuses françaises régulières qui ont été peu observées, notons qu'il n'y a que 6 publications qui mentionnent le Cochevis de Thékla (7 données), 8 le Traquet rieur (8 données), 10 le Pic à dos blanc (10 données), 17 le Pic tridactyle (23 données), et 24 la Sittelle corse (24 données).

Les fichiers informatiques

Trois fichiers informatiques ont été créés pour l'ensemble de ce travail bibliographique.

1) Un **fichier "Auteurs"** avec le numéro de la publication suivi du nom de l'auteur, de l'année de parution, du code du périodique, du titre de l'article ou de l'ouvrage avec les références (numéro ou volume et pagination).

2) Un **fichier d'index "année/département/espèce"** avec, pour toutes les publications (y compris les chroniques ornithologiques), en fonction de chaque année ou période d'observation citée, et de chaque lieu (département en général) mentionné, la totalité des espèces signalées, ou alors pour chaque année et en fonction de chaque espèce l'ensemble des lieux d'observation. La distinction est aussi faite entre les données concernant des oiseaux nicheurs (certains ou probables, au sens de l'atlas des oiseaux nicheurs de France de 1976) et les autres données.

3) Un **fichier d'index "thèmes"** avec pour chaque publication, les thèmes abordés.

Les tomes 1 et 2 de la bibliographie comportent 6651 publications (fichier 1), environ 243 000 données du type année/département/espèce (fichier 2) et 5822 données thématiques (fichier 3).

L'exploitation de ces trois fichiers informatiques permet d'envisager de nombreuses applications dont voici quelques exemples :

À partir du fichier 1

• pour un auteur donné, obtenir toutes les publications qu'il a écrites (comme auteur ou co-auteur), éventuellement en restreignant la demande à une période précise, à un périodique ou un thème ;

• pour un périodique donné, obtenir tous les titres des articles concernant l'avifaune française, éventuellement avec des restrictions à un auteur, ou une période ou un thème ;

À partir du fichier 2

• pour une publication donnée, obtenir la liste des espèces mentionnées avec les lieux et années d'observation. Le contenu de chaque publication peut ainsi être examiné au niveau taxonomique, géographique et temporel.

• pour une espèce donnée, obtenir la liste des références qui la mentionnent, éventuellement en restreignant la demande à une période d'observation.

• pour une espèce donnée, obtenir la liste des départements (ou sites particuliers) où l'espèce est signalée sur une période (éventuellement avec une carte de France pour visualiser la distribution des observations).

• pour un département donné, obtenir la liste des références qui s'y rapportent, ce qui permet de générer des bibliographies départementales ou régionales.

• pour un département donné, obtenir la liste des espèces mentionnées au cours d'une période définie. On obtient alors des "avifaunes" départementales ou régionales.

À partir du fichier 3

• pour une publication donnée, obtenir les thèmes abordés.

• pour un thème donné, obtenir la liste des publications concernées.

Ce travail dépasse ainsi le cadre d'une simple bibliographie pour accéder à celui d'une base nationale de données ornithologiques.

L'accès à la banque de données (éventuellement la diffusion des fichiers informatiques) sont prévus au terme de ce travail, après la parution du 3e volume concernant la période 1981-1990. Ces trois tomes de la période post-Ronsil totaliseront plus de 10 000 références sur les oiseaux de France et rassembleront, dans les fichiers d'index, près d'un demi million de données du type "année/espèce/département". L'utilisation de l'informatique sera alors indispensable pour une recherche rapide de toutes les références sur une espèce ou un département et surtout pour la recherche croisée d'une espèce dans un département. De nombreuses applications directes et indirectes seront possibles en croisant les différents fichiers.

Yves Muller
La Petite Suisse,
F-57230 Eguelshardt

ENQUÊTE PIES-GRIÈCHES LPO / MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT 1993 - 1994

Données globales

Quarante trois associations locales (régionales ou départementales) ont bien voulu participer à cette enquête. Les premiers résultats concernent la répartition géographique et l'estimation des populations nicheuses. Des estimations issues d'ornithologues locaux ne font défaut que pour quatre départements : l'Ain, le Lot, le Lot-et-Garonne et le Rhône

A la lumière des connaissances actuelles les fourchettes suivantes peuvent être proposées :

- Pie-grièche écorcheur
  160 000 à 360 000 couples
- Pie-grièche à poitrine rose
  30 à 50 couples
- Pie-grièche méridionale
  1 050 à 2 050 couples
- Pie-grièche grise
  1 700 à 5 500 couples
- Pie-grièche à tête rousse
  5 900 à 12 700 couples

Ces fourchettes sont prudentes. Un examen attentif des données permettra sans doute de les affiner et aussi de dégager un nombre qui donnera un "ordre de grandeur" plus facile à retenir, mais à utiliser avec précaution. Il aura surtout un intérêt "administratif".

Les résultats ne sont optimistes que pour la Pie-grièche écorcheur qui reste commune à l'échelon national. Il ne nous reste plus par ailleurs que quelques dizaines de couples de Pie-grièche à poitrine rose et quelques milliers de couples de Pie-grièche grise La (mauvaise) surprise concerne tout particulièrement la Pie grièche à tête rousse, les estimations précédentes indiquant une fourchette de 10 000 à 100 000 couples (*Atlas des oiseaux nicheurs* 1976 et 1994)

Coup d'œil sur la situation des espèces en période de reproduction

Pie-grièche écorcheur

En 1993-94 cet oiseau n'était totalement absent que de 5 départements, tous situés dans le nord-ouest du pays. Ses effectifs étaient particulièrement faibles (moins de 10 couples) dans 9 autres départements également orientés vers la façade nord-ouest et dans un département du midi : les Bouches-du-Rhône L'oiseau évite le littoral méditerranéen à quelques exceptions près (Jardin botanique de Nice par exemple). Il ne devient commun qu'à partir des pentes ensoleillées de "l'arrière pays". L'espèce est plus ou moins fréquente à l'est d'une ligne Bordeaux/Charleville-Mézières mais peut présenter de bons noyaux de populations ailleurs, en Loire-Atlantique par exemple. L'existence de presque 100 couples dans le Calvados mérite d'être souligné L'Écorcheur est abondante sur les pentes bien exposées du Massif Central. Dans les départements concernés ses effectifs s'approchent parfois allégrement des 20 000 couples (Allier, Haute-Loire, Puy de Dôme)

Pie-grièche à poitrine rose

Elle n'existe plus que dans le Gard, l'Herault et l'Aude. Elle a été notée de passage à l'Est du Rhône, notamment en Crau (Bouches-du-Rhône) où elle ne semble cependant plus nicher Un recensement annuel des populations connues est prévu

Pie-grièche méridionale

L'enquête a permis de préciser son aire de nidification C'est *Meridionalis* qui niche dans la Drôme et dans les Hautes Alpes (très localisée au Sud Ouest et rare) Attention à sa présence en Midi Pyrénées où elle est localement régulière en automne et en hiver. (Gers par exemple). Les très rares données de nidification (possibles ou certaines) de l'Atlas S O F pour le Midi-Pyrénées et l'Aquitaine concernent peut-être cet oiseau, mais cela reste à confirmer En 1994 un recensement sur les 1150 ha de la Zone à Protection Spéciale (ZPS) de la Crau sèche a permis de localiser 66 territoires occupés. Affaire à suivre . en 1999

Pie-grièche grise

La régression de l'espèce est manifeste (comparer les données de l'Atlas SOF 1976 et Atlas 1994) Elle se maintient surtout dans une large bande allant du Massif Central au quart nord-est du pays Comme l'Écorcheur, c'est en Auvergne qu'elle présente ses meilleurs effectifs (830 à 2 150 couples) avec un minimum estimé de 400 couples dans le Puy de-Dôme

Pie-grièche à tête rousse

L'espèce reste commune dans le Languedoc-Roussillon (plus le Sud de l'Ardèche) Les résultats suggèrent qu'environ la moitié des effectifs nationaux nichent dans cette région. Curieusement la Tête Rousse est devenue bien rare à l'est du Rhone. en région PACA Dans les Alpes-Maritimes aucun indice de nidification n'a été relevé en 1993-94 Quelques départements du Centre sud-ouest (Aquitaine - Limousin) paraissent être encore relativement bien occupés, mais ailleurs l'espèce n'est souvent que très parcimonieusement représentée. La façade nord-ouest atlantique ainsi que les départements de haute montagne ne sont pas (ou plus) occupés Cette pie-grièche n'est censée dépasser les 500 couples que dans 4 départements, le "record" paraissant détenu par les Pyrénées Orientales (ordre de grandeur : 2 000 couples). Elle ne dépasserait les 100 couples que dans 8 autres départements. On peut penser que sa répartition, souvent très inégale, n'a



pas favorisé le travail de terrain d'où d'éventuelles sous-estimations. La vérité se trouve peut être du côté supérieur de la fourchette, mais c'est quand même bien peu. La sous-espèce *badius* est bien répandue en Corse où nichent quelques centaines de couples.

Norbert LEFRANC
7, chemin du Bois Basselin
F-88100 St Dié-des-Vosges

CONSÉQUENCE DE LA PRÉDATION DES NIDS PAR LE RAT NOIR *Rattus rattus* SUR LA DISTRIBUTION DU MARTINET PÂLE *Apus pallidus* DANS LES BOUCHES DE BONIFACIO (CORSE)

En Méditerranée, le Rat noir a colonisé la plupart des îles et des îlots. Toutefois dans l'archipel des Lavezzi (Bouches de Bonifacio), THIBAULT *et al.* (1987) ont montré que des îlots fortement occupés par les rats côtoient des îlots dépourvus de rat. Dans cet archipel, la répartition et l'abondance du Martinet pâle *Apus pallidus* sont négativement corrélées avec la présence du rat. L'étude se propose de démontrer le lien qui existe entre la présence du rat et la répartition du Martinet pâle. Un protocole expérimental a été mis en œuvre en utilisant des nids artificiels garnis de deux œufs de caille *Coturnix sp.* et disposés dans les sites de nidification du martinet sur deux îles avec rats et deux îles sans rat. Ce protocole était complété par un système de prise de vues automatique permettant d'identifier les prédateurs. Les résultats suggèrent : que la prédation des nids par le Rat noir limite effectivement la distribution et l'abondance du Martinet pâle dans l'archipel ; 2) que la présence du rat diminue l'éventail des sites de nid disponibles pour les martinets et peut avoir un impact sur le succès de reproduction des couples qui réussissent à nicher sur les îlots colonisés par les rats.

Aura PENLOUP & Jean-Louis MARTIN
CEFE-CNRS, B.P. 5051
F-34033 Montpellier cedex

QUELQUES ASSEMBLAGES RÉCENTS D'OISEAUX EN CORSE : STABILITÉ OU TURN-OVER ?

Les fouilles de sept dépôts archéologiques situés en Corse, dont certains sont très anciens, permettent d'avoir des données sur une séquence chronologique allant de 8500 B.P. jusqu'à nos jours. Elles ont permis dans un premier temps d'identifier 119 taxons différents dont certains ont aujourd'hui disparu, tant pour des raisons climatiques que pour d'autres motifs (intrusion et colonisation par de nouvelles espèces mais aussi impact du développement démographique humain sur l'île). Sur l'ensemble de ces espèces, on peut distinguer quatre grandes catégories écologiques : - les milieux boisés et forestiers ; - les milieux ouverts ; - les milieux marins ; enfin - les zones humides. L'ensemble de la représentativité de l'avifaune endémique est considérée comme bonne pour chacun de ces milieux pris isolément mais aussi pour l'ensemble de la Corse. Dans les différents milieux, les populations d'oiseaux ont des stratégies différentes, selon le degré de modification de chacun d'entre eux résultant de la présence et l'activité humaines. Ainsi les zones forestières sont-elles les plus stables et voient-elles se maintenir un nombre d'espèces à peu près constant sur l'ensemble de la séquence. En revanche, en ce qui concerne les milieux ouverts (qui incluent aussi les rocailles de basse altitude), on observe un apport d'espèces nouvelles dans les derniers millénaires en rapport avec le développement de la présence humaine sur l'île durant cette époque. Les faunes des zones marines et humides ont été sans doute, elles aussi, très modifiées car les vasières étaient dans le passé beaucoup plus étendues qu'elles ne le sont aujourd'hui. L'avifaune de Corse a, selon les espèces, réagit face à la présence humaine, pâtissant, bénéficiant ou restant sans modification durant l'Holocène.

Jacques CUISIN
Lab. Mammifères et Oiseaux
M.N.H.N. 55, rue Buffon
F-75005 Paris

Jean-Denis VIGNE
Lab. Anatomie comparée
M.N.H.N. 55, rue Buffon
F-75005 Paris

Jean-Claude THIBAULT
Parc Naturel Régional de la Corse
B.P. 417
F-20184 Ajaccio



LE SOLITAIRE DE L'ILE DE LA RÉUNION ÉTAIT-IL UN IBIS ?

Les îles Mascareignes ont abrité dans le passé, une famille d'oiseaux aujourd'hui éteinte, les *Raphidae*, pigeons géants qui avaient perdu l'aptitude au vol. Cette famille comportait le Dodo ou Dronte *Raphus cucullatus* de l'île Maurice et le Solitaire *Pezophaps solitaria* de l'île Rodrigues, tous deux connus par de nombreux fossiles. A l'île de La Réunion, il existait également un Solitaire, exclusivement connu par les récits des anciens voyageurs. Les fouilles effectuées sur cette dernière île, n'ont pas permis de trouver des restes de *Raphidae* mais ont mis en évidence un ibis éteint, relativement commun. Curieusement cet ibis n'avait jamais été mentionné dans les témoignages historiques. Ses caractères ostéologiques ainsi que la relecture des anciens récits nous ont amené à proposer l'hypothèse que le Solitaire de La Réunion était en réalité un ibis.

Cécile MOURER-CHAUVIRÉ
URA 11 CNRS
Univ. Claude Bernard Lyon I
27-43, Bd du 11 Novembre 1918
F-69622 Villeurbanne cedex

Roger BOUR
Lab. Reptiles et Amphibiens
M.N.H.N. 25, rue Cuvier
F-75005 Paris

Sonia RIBES
Muséum d'Histoire Naturelle
1, rue Poivre
F-97400 St Denis-de-la-Réunion

PREMIÈRES DONNÉES SUR L'ÉCOLOGIE ALIMENTAIRE DE LA MOUETTE DE SAUNDERS *Larus saundersi*

Mouette méconnue du Paléarctique oriental, nicheur rare et très localisé de la côte chinoise, la Mouette de Saunders *Larus saundersi* pose déjà un problème de conservation et de protection, alors même que ses premiers sites de reproduction n'ont été découverts qu'en 1984 (SHI *et al.*, 1988) et que son écologie et la connaissance parfaite de son aire de répartition (reproduction et hivernage) ne sont encore que partiellement connues (BRAZIL, 1993).

En complément des premiers recensements des colonies effectués en 1987 et de ceux menés sur les zones d'hivernage, une opération plus détaillée a pu être conduite au cours de l'été 1994 sur la colonie du district de Sheyang dans la province du Jiangsu. Avec un peu plus de 500 couples recensés nicheurs sur la réserve et plus de 1000 juvéniles dénombrés en fin d'été, ce site abrite environ la moitié de la population mondiale de l'espèce. La zone est intégrée à une Reserve de la Biosphère UNESCO mais il semblerait que des menaces de divers ordres peseraient encore sur une partie de la réserve et sur la colonie de Mouette de Saunders elle-même. Les résultats des recensements sont donnés ici dans le contexte des dernieres évaluations numériques de la population mondiale de cette mouette en danger. Quelques premiers résultats sur son écologie alimentaire sont également présentés et seront publiés ultérieurement. Certaines proies (poissons et crustacés) ont pu être identifiés pour la première fois ;

BIBLIOGRAPHIE

• BRAZIL (M.A.) & MOORES (N.) 1993. - The importance of Japanese wetlands as wintering grounds for the endangered Saunder's Gull *Larus saundersi*. *Forktail*, 8 : 113-118. • DWIGHT (J.) 1925. - The Gulls (Laridae) of the world : their plumages, moults, variations, relationships and distribution. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 52 : 63-401. • HUI (W.) 1994. - WWF Project N° CN 0032.01. *Management plan for* Larus saundersi. *Project report*, August 1994. (*in press*). • MELVILLE (D.S.) 1990. - WWF Project N° CN 75. *Management plan for* Larus saundersi. *Interim project report*. June 1990. *MS.* • SHI (Z.R.), THOULESS (C.R.) & MELVILLE (D.S.) 1988. - Discovery of the breeding grounds of Saunder's Gull *Larus saundersi*. *Ibis*, 130 : 445-446.

Pierre DEFOS DU RAU
17, rue Léon Soulier
F-31400 Toulouse

Frédéric JIGUET
c/o Mme GENOVES,
École Tud Stell
9, rue André Lachaud
F-92500 Rueil-Malmaison



L'AUTOUR DES PALOMBES *Accipiter gentilis* ET L'ÉPERVIER D'EUROPE *Accipiter nisus*. ÉTHOGRAMMES DE LA REPRODUCTION COMPARÉS, ASPECTS PSYCHOLOGIQUES

Une étude conduite en *rapaçarium* depuis 1978 et a fait l'objet d'une thèse devant un jury d'éthologues de Toulouse en 1985 et donné lieu à un ouvrage préfacé par Michel TERRASSE, "*L'Autour et l'Épervier, du Comportement au Sujet*".

Les trois buts en étaient et demeurent : -1) L'étude descriptive de comportements qui dans la nature nous échappent ; -2) La production d'individus pour éviter les prélèvements dans la population sauvage ; -3) L'établissement d'un protocole d'élevage à partir d'espèces encore communes mais délicates en vue d'une application à des espèces réellement en danger, tel que le recommande la CITES et l'UICN. Un tel projet est en voie de réalisation avec l'Aigle de Bonelli.

L'expérience acquise de l'élevage lui même dans ses aspects pratiques m'a conduit par ailleurs, en tant que responsable d'un centre de soins, à élever et réintroduire depuis 15 ans, 600 jeunes rapaces et grands échassiers dans la nature. L'étude a permis de distinguer, décrire et comparer, à la suite de Aubrey MANNING (1977), les signaux de rassemblement (des partenaires), les signaux d'isolement (des autres individus de l'espèce), les parades nuptiales proprement dites, les comportements apaisants qui médiatisent les relations d'individu à individu.

Cependant, les comportements ne sont que des médiateurs, des moyens d'expression. Les difficultés rencontrées et les solutions proposées ont montré que chez ces espèces extrêmement émotives, les aspects psychologiques étaient déterminants quant à l'échec ou à la réussite.

Christian PACTEAU
54, rue de Gaulle
F-85580 Saint-Denis-du-Payré

STANDS

A.G. IMAGE ELICA, ASSOCIATION DES NATURALISTES DE LA VALLÉE DU LOING ET DU MASSIF DE FONTAINEBLEAU, ASSOCIATION DES NATURALISTES ORLÉANAIS, CENTRE ORNITHOLOGIQUE ILE DE FRANCE, CES ÉTONNANTS NICHOIRS TRADITIONNELS, CHEVÊCHE 77, EDITIONS HESSE, EVEIL NATURE ET SCIENCES, FIFO DISTRIBUTION MÉNIGOUTE, FONDS D'INTERVENTION POUR LES RAPACES, JAMA ÉLECTRONIQUE, L'OISEAU MUSICIEN, LA FERME DES GRUES, LA ROUTE DES GRUES, LIBRAIRIE THOMAS, LIGUE FRANÇAISE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, DÉLÉGATION NATIONALE, LIGUE FRANÇAISE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX (*Oiseau Magazine et Ornithos*), RASSEMBLEMENT DES OPPOSANTS À LA CHASSE, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE (*Alauda*), SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES, SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE, SOCIÉTÉ NATIONALE DE PROTECTION DE LA NATURE, SOCIÉTÉ PHOTOGRAPHIQUE D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DE LA NATURE EN BRETAGNE, SOCIÉTÉ POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES OISEAUX EN LIMOUSIN, SOCIÉTÉ ROMANDE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES OISEAUX (*Nos Oiseaux*), SWAROVSKI (Jumelles et Télescopes), WORLD WILDLIFE FUND France

EXPOSITION « ART ET OISEAUX »

PEINTURES - GRAVURES - SCULPTURES - PHOTOGRAPHIES

AROLA Kathy, BLU Françoise, CAHEZ Fabrice, CHARMOY François, CHAVIGNY Denis, CHEVALLIER Jean, CLAVREUL Denis, DELAPRE Jean-Pierre, DELBOVE Pierre, DELPRAT Bernard, DESBORDES François, DRAGESCO Armelle, DUBOST Dominique, ERASANO Thomas, Galerie ARTEN, GOBERT Michel, HAINARD Robert, JACOB Etienne, KUWABARA Tsunehiko, LAROUSSE Alain, LEBLAIS Gilles, MAIGRET, MONDRE Sylviane, MAURIANE, NICOLLE Serge, PERROTIN Benoît, REEBER Sébastien, RENARD Brigitte, ROBAT Didier, THIBAULT Marc, VERVAEKE Walter, VIALLET Chantal



Alauda 64 (1), 1996 : 71-79

BIBLIOGRAPHIE

Michel CUISIN, Camille FERRY, Paul ISENMANN, Dominique MORO,
Jacques PERRIN DE BRICHAMBAUT, Jean-Marc THIOLLAY,
Christian VANSTEENWEGEN, Claire & Jean-François VOISIN

ALTMAN (A.) & SWIFT (B.) 1993. *Checklist of the birds of South America.* A. Altman, Great Barrington, 84 p.- Cet ouvrage d'intérêt ornithologique renseignera le lecteur sur les différentes espèces localisées aussi bien dans le sud des Caraïbes qu'en Amérique du Sud. Cette 3e édition tient compte des corrections assez fréquentes en systématique. Les auteurs apportent des précisions sur l'observation des espèces dans chaque pays : migratrices, sédentaires, observées au moins dix fois ou introduites. Nous avons là une excellente synthèse de publications qui sont toutes citées en bibliographie. Cette liste est utile à un ornithologiste qui s'intéresse aux oiseaux de ce continent mais l'on regrettera l'absence de dessins, de photographies ou encore de cartes. La conservation et la protection des habitats sauvages est une priorité dans tous ces pays. Cet inventaire doit être non seulement considéré comme un état des lieux mais aussi comme une incitation à l'amélioration de l'environnement sur place. D. M.

BALDASSARE (G. A.) & BOLEN (E. G.) 1994.– *Waterfowl ecology and management.* John Wiley and Sons, New York, Chichester. XX + 609 p. ill. £ 58.- Synthèse des connaissances actuelles sur la biologie et l'écologie des Anatides d'Amérique du Nord, redigée à partir des très nombreuses études faites sur ces oiseaux et des travaux personnels des auteurs (E. G. BOLEN a, entre autres, publié une monographie de *Dendrocygna autumnalis*). Divisé en douze chapitres, ce manuel envisage successivement la classification des Ansériformes, le comportement pendant la période de reproduction (parades, relations entre les deux sexes), l'écologie de la nidification, l'alimentation (valeur énergétique des aliments, comportement de nutrition selon l'âge et la saison, dégâts dans les cultures), les relations avec les prédateurs, la mue, les methodes utilisables pour favoriser la nidification (nichoirs), l'hivernage (importance de la condition physique), l'estimation des effectifs et la mortalité (due à la chasse et aux autres causes), les principaux habitats fréquentés par les espèces nord-américaines, l'amenagement des zones humides et enfin la réglementation de la chasse. En conclusion, brèves considérations sur plusieurs questions d'actualité, par exemple l'appauvrissement de la faune aquatique dont dépendent les jeunes Anatidés, la contestation de plus en plus vive de la chasse bien que les chasseurs américains participent de façon considérable à la conservation des milieux aquatiques, l'influence de la démographie humaine, etc. Chaque chapitre a sa propre bibliographie où les travaux effectués par les chercheurs du monde entier ne sont pas oubliés. Index général. Excellente présentation. M. C.

BETTS (M.) 1992.- *Birds of Skokholm.* Bioline. Cardiff, 74 p. ill.- L'île de Skokholm constitue la prolongation au large, de la pointe sud-ouest du pays de Galles. Elle est donc située sur une importante voie de migration. Ce petit ouvrage relate les oiseaux observés sur l'île depuis 1933. C. V.

BLONDEL (J.) 1995. *Biogéographie. Approche écologique et évolutive.* Collection Ecologie, N° 27, Masson, Paris, 297 p. FF 320.- Ce livre d'allure austère, discrètement dédié à feu François BOURLIÈRE est un chef d'œuvre en son genre, écrit en français. L'auteur s'est forgé préalablement un talent en publiant deux autres ouvrages (1979, 1986) qui traitaient également de biogéographie, écologie et d'évolution. Ce troisième se singularise surtout par la maîtrise du discours écrit, la variété des thèmes abordés et l'esprit critique qui l'anime (le syndrome d'insularité est notamment traité avec plus de souplesse). Les titres des huit chapitres sont révélateurs de l'abondance des sujets traités (citons en quelques uns : Biogéographie historique ; Des faunes aux peuplements : la coexistence des espèces ; Biogéographie régionale ; Biologie insulaire et le syndrome d'insularité ; Les populations dans l'espace et le temps ; La diversité biologique en péril). Les oiseaux y occupent la place royale et l'on ne s'en plaindra pas ici. Les propres recherches de l'auteur y sont amplement détaillées. Suite à des critiques antérieures J. BLONDEL a fait un effort certain pour intégrer également des exemples pris chez d'autres vertébrés et chez les invertébrés.

les plantes restant un peu les parents pauvres sauf si elles éclairent des exemples pris chez les animaux. Rares sont les pages qui ne contiennent pas une figure, l'illustration tenant ainsi une place primordiale. Celle-là est au service d'un style remarquablement pédagogique soucieux de rester limpide et accessible même quand il s'agit de présenter des faits et des hypothèses compliqués. Nulle trace non plus, ou si peu, de cuistreries mathématiques dont s'enflent maintenant trop d ouvrages d'écologie. Évidemment, il y a aussi matière à quelques critiques. Je n'ai pas trouvé dans le chapitre 7 une analyse explicite des aires de distribution et de leur variation à court terme dans l'espace et le temps ; les ouvrages remarquables à ce sujet de Rob HENGEVELD (*Dynamic Biogeography* et Dynamics of Biological Invasions publiés en 1989) ne figurent pas dans la bibliographie fort bien fournie et soignée par ailleurs. L'exemple de convergence de caractère (p. 104-105) concernant *Hippolais icterina* et *H. polyglotta* est cité comme il se doit, mais il eut été intéressant d'ajouter qu'il n'existe plus aujourd'hui, *H. polyglotta* ayant franchi le "mur" pour nicher maintenant dans le sud-ouest de l'aire de distribution d *H. icterina*. Il aurait été justifié de signaler ce fait à défaut d'essayer de l'expliquer. La figure 8.5 p. 238 est pour le moins confuse. Bien entendu le livre ne peut qu'être recommandé aux étudiants et aux professeurs des enseignements secondaire et supérieur comme aux amateurs éclairés qui lisent *Alauda*. Tous y trouveront matière à s'instruire et à réfléchir. Bref, comme Jacques BLONDEL a sans doute pris un grand plaisir à écrire ce livre, les lecteurs trouveront le même à le lire. P. I.

BOERTMANN (D.) 1994 – *A annotated checklist to the birds of Greenland*. Meddr. Gronland Biosci. 38, 63 p.- Cette *check-list* des oiseaux du Groenland fait suite à celle de SALOMONSEN parue en 1967. Les nombreuses nouvelles données publiées depuis, sont incluses dans la présente. Le Groenland compte actuellement 235 espèces dont 58 nicheuses, 17 régulièrement de passage et 160 accidentelles. Cette forte proportion d'accidentels est caractéristique de l'avifaune des hautes latitudes. On note la disparition du Garrot d'Islande, l'addition de 28 nouvelles espèces accidentelles et d'une dizaine d'espèces nicheuses pour la première fois. Les données quantitatives à notre disposition sont également plus nombreuses et plus précises qu'il y a un quart de siècle. C. V.

BRIGHT (M.) 1993. – *The private life of birds. A worldwide exploration of bird behaviour*. Bantam Press. Londres, 462 p. ill. £ 20 - Cet ouvrage de vulgarisation a été rédigé par un journaliste et cineaste connu de la B.B.C. Le titre est trompeur car l'auteur ne traite pas que de la biologie des oiseaux mais pratiquement de tout ce qui les concerne de près ou de loin : paléontologie, anatomie, physiologie, migration, protection... Le sujet étant trop vaste, le texte demeure toujours très superficiel. Cependant ce livre, écrit dans un style vif et alerte, renferme nombres de données intéressantes pour un public peu averti. C. V.

CABARD (P.) & CHAUVET (B.) 1995 – *L'étymologie des noms d'oiseaux*. Eveil, Saint-Yrieix, 208 p. FF 95 - Tous les ornithologistes se sont demandé un jour d'où pouvaient bien provenir des noms comme Fulmar, Sizerin ou encore Rollier. En ce qui concerne les oiseaux européens, ils trouveront la réponse dans l'excellent livre bien construit et agréable à lire. Après une introduction où se trouvent quelques remarques judicieuses, la première partie qui constitue le corps de l'ouvrage, présente les noms des oiseaux selon l'ordre systématique, avec tout ce que nos deux auteurs ont su trouver quant à leur origine. Les noms vernaculaires sont pris en compte comme les noms scientifiques. Si quelques étymologies, comme par exemple celles de simples transcriptions du latin, sont transparentes, la plupart sont plus complexes et ont nécessité des recherches approfondies et parfois très longues. Ainsi qui pouvait bien savoir qui était l'archevêque suédois U. DE TROIL ? Certaines de ces découvertes sont assez étonnantes : *Œnanthe*, signifiait au départ un " bourgeon de vigne "avant de désigner une plante ombellifère puis enfin chez Aristote un oiseau, probablement un Pigeon ramier ! On est bien loin des traquets ! Les investigations ont été étendues au Français québécois et les propos sont souvent illustrés d'exemples pris dans d'autres langues européennes. La seconde partie, plus courte, présente des biographies sommaires, ou du moins ce que l'on sait de la vie d'une cinquantaine de personnages dont les noms sont aujourd'hui attaché à ceux de certaines espèces d'oiseaux. Le livre est très intéressant et a sa place dans la bibliothèque de tout ornithologiste. De façon sympathique, les bénéfices de sa vente vont au Groupe ornithologique de Touraine. J.-F. V.

CHANTLER (P.) & DRIESSENS (G.) 1995 – *Swifts. A guide to the Swifts and Treeswifts of the world*. Pica Press, 237 p. ill. 24 planches couleur.- C'est la première fois que les 96 espèces de martinets du monde sont rassemblées en un seul guide. Bien que cette famille soit répandue sur tous les continents, bon nombre d'espèces sont rares, mal connues ou difficiles à identifier, du moins sur le terrain. C'est le grand mérite de cet ouvrage que de les avoir toutes décrites, comparées et illustrées avec minutie en n omettant aucun détail susceptible d'aider à l identification, depuis les caractères utilisables seulement en main jusqu'aux apparences de silhouette ou de

voi difficiles à rendre de façon rigoureuse et non subjective. Le texte, en petits caractères, sans doute pour réduire le volume du livre, n'en décrit pas moins aussi en détail la distribution, les mouvements et l'habitat, qui sont des guides utiles pour l'identification, ainsi que la biologie, la reproduction, les mensurations et les sous-espèces, sans omettre les principales références bibliographiques. On ne peut que recommander ce guide aux voyageurs tant il complète largement les guides régionaux souvent insuffisants quand ils traitent des martinets. Les planches sont une réussite, non pas artistique, mais dans leur effort à représenter les critères subtils d'identification et les différences parfois non moins subtiles entre ces nombreuses espèces souvent ternes et difficiles. J. M. T.

CROZIER (J.), DUBOURG-SAVAGE (M. J.) & CLAMENS (A.) *et al.* 1995. - *Andorra, Ocells, Oiseaux, Aves, Birds.* Associacio per la Defensa de la Natura, Apartado de Correus 96, Andorra la Vella, Principauté d'Andorre, 276 p. ill., FF 80 + port - Cette présentation des oiseaux de la Principauté d'Andorre est l'œuvre d'une dynamique équipe de naturalistes andorrans, anglais, français et allemands. Les espèces sont groupées par grands milieux. Chacune a droit à une double page, avec un texte descriptif, succinct, une bonne photo couleur dans la nature et les principaux renseignements sur son écologie sous forme de pictogrammes. L'ensemble est complété en introduction par une présentation générale des milieux et de leur avifaune, un calendrier annuel et une distribution altitudinale puis, en conclusion, par une liste des espèces régulières avec un résumé codé du statut. Tous les textes sont en quatre langues (andorran, français, espagnol, anglais), ce qui accroît le volume de l'ouvrage, lequel reste néanmoins d'un format de poche pratique. J. M. T.

CROZIER (J.), DUBOURG-SAVAGE (M. J.) & CLAMENS (A.) *et al.* 1995. - *Andorra, Ocells, Oiseaux, Aves, Birds.*- Cette petite brochure quadrilingue présente par grands types de milieux les différentes espèces nicheuses et quelques migrateurs de la Principauté d'Andorre, pays pyrénéen. Chaque espèce est représentée par une photographie et quelques lignes qui précisent son statut. Il faut saluer cet ouvrage original et espérer qu'il contribuera à développer dans ce pays le goût de l'observation des oiseaux encore bien trop souvent réduits à l'intérêt cynégétique. P. I.

CUSS (H. W. J.) 1994 - *Enjoying Birds in Britain from Lundy to Shetland, Scotland and the Farnes.* Merlin Books, Braunton, Devon, 163 p. ill. £ 11.95.- Contrairement à ce que laisse prévoir le titre, cet ouvrage constitue les mémoires ornithologiques de l'auteur. Les notes tenues depuis l'enfance, donc depuis 75 ans, traitent de l'avifaune des îles au large de la Grande-Bretagne ainsi que celles de l'Écosse. Dans le style "causeries" ce texte très travaillé est une réussite. C. V.

DARWIN (Ch.) 1994 - *The Zoology of the voyage of H.M.S. Beagle.* C.I.L. Peterborough (U.K.), 4 volumes i.l., 590 p. £ 940 - Edition fac-similé de l'ouvrage publié par Charles DARWIN à l'issue de son expédition en Amérique du Sud, Océanie, Nouvelle Zélande et Australie (1832-1836) et dans lequel sont decrites les espèces (vivantes et fossiles) dont il rapporta des spécimens. Il ne sera question ici que du volume 3, consacré aux oiseaux (VIII + 156 pp., 50 planches en couleurs). On ne trouvera pas dans ce livre les élements de la théorie de l'évolution formulée ultérieurement par Darwin. En fait le texte a été partiellement rédigé par John Gould et Darwin compléta ce que GOULD n'avait pas achevé car il allait partir en Australie. DARWIN reçut l'assistance de G. R. GRAY pour élucider certains détails de systématique. Parmi les espèces décrites et énumérées dans l'ordre admis à l'époque, se trouvent non seulement des oiseaux déjà connus, mais aussi des espèces nouvelles pour la science, notamment les "Pinsons de Darwin" pour lesquels GOULD proposa le nom générique de *Geospiza* à une réunion de la Société Zoologique de Londres en 1837. GOULD nomma ainsi 8 *Geospiza*, 2 *Camarhynchus*, 2 *Cactornis* et 1 *Certhidea*. En ce qui concerne ces oiseaux, DARWIN rappelle seulement que dans son Journal des Recherches, il pensait que dans certains cas chaque île possédait son représentant des différentes espèces et que cela entraînait presque obligatoirement une légère gradation des caractères morphologiques. En fait, les plus longs commentaires de DARWIN se trouvent dans les descriptions d'autres espèces comme la Buse des Galapagos, les vautours, les nandous ... Les diagnoses sont rédigées en latin et reprises en anglais. Les planches, dues au couple GOULD, représentent les oiseaux grandeur nature sauf 4 rapaces, le Nandou dédié à DARWIN et une Oie *Chloephaga magellanica*. Un appendice (pp. 147-156) dû à T.C. EYTON, donne des informations sur l'anatomie de 12 espèces. Au total, un ouvrage qui pour les ornithologues du vingtième siècle a surtout une valeur historique et artistique. Présentation luxueuse (dos en cuir, titre et decorations dorés, beau papier ivoire, tranche file, signet). M. C.

DYES (J.) 1993.- *Nesting Birds of the Coastal Islands.* University of Texas Press, Austin, 137 p. ill - Ce petit livre de vulgarisation, décrit la chronologie de la reproduction de 22 espèces d'oiseaux d'eau, au fil des mois, dans les îles et îlots de la baie

de Galveston, au large de Houston (Texas). Celles-ci constituent une aire de nidification privilégiée pour des dizaines de milliers d'oiseaux. Pourtant, mis à part trois îles, elles ne bénéficient d'aucune protection légale et il suffit d'un bon bateau pour s'y rendre. Les photographies et le texte sont de bonne qualité. C. V.

FADAT (Ch.) 1995.– *La Bécasse des bois en hiver. Écologie, chasse, gestion.* Edition de l'auteur, 1, rue Jean Rostand - 34800 Clermont l'Hérault, 325 p.- Voilà un livre qui sort de l'ordinaire et qui mérite l'attention des ornithologistes de France et d'ailleurs - Voilà 30 ans que C. FADAT étudie la bécasse. Au départ il était chasseur, et passionné comme peuvent l'être les gens du midi et sous toutes les latitudes les bécassiers. Et puis, il s'est mis à réfléchir et à observer, d'abord seul ou avec les chasseurs du club très spécial de "La mordorée" et ensuite avec la coopération des chercheurs spécialisés anglo-saxons, puis surtout avec les équipes très efficaces de l'Office National de la Chasse, notamment Y. FERRAND. Ces années de recherches ont abouti au soutien d'une volumineuse thèse d'état (3 vol., 723 p.) à l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc Montpellier en 1989, mais cela n'a pas assouvi son ardeur à apprendre et communiquer, puisqu'il nous offre ce livre destiné à un large public ornithologique et cynégétique. Le plan du livre est un peu compliqué *a priori*. Une première partie nous décrit en une centaine de pages l'écologie de la bécasse en hiver, la documentation recueillie dans toute la France est suffisante pour analyser comment les populations de bécasses migratrices venant du nord est. de l'Europe se répartissent dans tout notre pays où elles se mêlent aux autochtones selon des modalités qui tiennent à l'âge, au sexe, mais aussi aux conditions annuelles ; c'est la frange côtière de la Manche et de l'Atlantique qui accueille le plus grand nombre. Ce chapitre est trop richement nourri pour se prêter à l'analyse ; il est bien illustré de cartes, de tableaux et graphiques, mais aussi de remarquables photos : ces oiseaux en train de vermiller, p.36 (par un photographe italien) et pp. 46, 47 et 71 rendront jaloux nos photographes les plus pointus. C'est sans doute pour que cette synthèse soit plus simple à suivre que FADAT a rejeté à la fin du livre, en une série d'annexes, la documentation technique et méthodologique, qui lui a servi de base. Il y a entre les pages 204 et 306 une grande richesse de données accumulées (et très bien illustrées) sur la détermination de l'âge, les mensurations, le poids, mais aussi sur l'alimentation avec de nombreuses analyses et une tentative très originale (mais insuffisamment poursuivie) pour étudier en même temps la nourriture disponible dans le sol. Finalement, la partie du livre qui suscitera le plus de discussion est sans doute le chapitre second, intermédiaire à ces deux ensembles ornithologiques et qui s'intitule la "chasse à la bécasse". Il rend compte des prélèvements dans toute l'Europe où l'on peut voir qu'il se tue en France autant de bécasses que dans tout le reste du continent (ex U.R.S.S. exceptée). Mais surtout, il détaille en 25 pages les tableaux de chasse dans chaque partie de notre pays en précisant le pourcentage de jeunes et d'adultes mais aussi de mâles et de femelles selon l'année et la saison. L'auteur utilise ensuite les résultats du baguage pour comprendre comment une pression de chasse trop forte réduit l'espérance de survie des oiseaux de France. Finalement, il propose des critères de "gestion cynégétique" permettant d'atteindre l'objectif qui est la "*survie des bécasses à un niveau tel que, les effectifs nicheurs soient stables ou en augmentation sur l'aire de répartition*". Je n'aime pas le mot "gestion" par lequel les chasseurs prétendent s'approprier les animaux vivants et régenter leur abondance au mieux de leurs intérêts. Mais, les mots mis à part, j'admire la façon dont FADAT aborde la question s'agissant de la bécasse. Il nous donne par toutes ses recherches et par ce livre qui en est le point d'orgue actuel, un exemple convaincant de ce que devraient être les rapports entre chasseurs et naturalistes. Il y a encore trop de chasseurs qui ne veulent pas admettre qu'une étude biologique approfondie de chaque espèce est la base indispensable de toute réglementation de la chasse, et symétriquement il y a trop d'ornithologues qui ne voient les chasseurs que comme les derniers représentants de la barbarie médiévale. En fait, je suis tout à fait d'accord avec Charles FADAT quand il nous explique (page 106) que c'est le même instinct fondamental qui nous pousse à partir les uns avec un fusil pour ramener dans son carnier des oiseaux qu'on met au frigidaire, les autres avec des jumelles ou un appareil photo pour revenir avec des notes qu'on met dans l'ordinateur ou des clichés pour la photothèque. La vérité c'est que les uns et les autres récoltent aussi (et surtout ?) de merveilleux souvenirs dans la nature. C. F.

FERRAND (Y.) & GOSSMANN (F.) 1995.– *La Bécasse des bois.* Office National de la Chasse, Hatier, Paris. 166 p. ill.- Ce livre fait partie de la collection "Faune Sauvage" où ont été publiées plusieurs monographies d'oiseaux-gibier (Perdrix grise, faisans, canards). Tous ces ouvrages se caractérisent par la richesse de leur illustration (très nombreuses photos en couleurs) et la précision du texte dû à des experts. Y. FERRAND et F. GOSSMANN, spécialistes de la Bécasse des bois *Scolopax rusticola* à l'Office National de la Chasse, ont divisé leur sujet en six grands chapitres : description, reproduction, migrations, hivernage, gestion de l'espèce, chasse. Les

recherches entreprises par l'Office National de la Chasse sur la Bécasse ont apporté beaucoup d'informations sur la biologie de cet oiseau qui, sur bien des points, restait encore mystérieux. Ainsi, la répartition des oiseaux nicheurs en France, la reproduction, les déplacements et les conditions de l'hivernage sont désormais beaucoup mieux connus grâce, entre autres à la constitution d un reseau d'observateurs, au baguage systématique, aux études sur la croule, etc Clarté, précision, beauté de l'illustration, telles sont les qualités de cet ouvrage qui, sans digression inutile, constitue une excellente synthèse accessible à un large public Bibliographie (par chapitre) en fin de volume. Un dessin montrant l'emplacement exact de la plume du peintre (dont on parle souvent) et un schéma illustrant les mouvements de l'os carré qui permettent l'écartement de l'extrémité des mandibules n'auraient pas été superflus Très bonne présentation générale. M C

GABRIELS (J), STEVENS (J) & VAN SANDEN (P) Eds 1994.– *Broedvogelatlas van Limburg. Verandering in aantallen en verspreiding na 1985.* Likona, Hasselt, 366 p Il s'agit d'un atlas de la province de Limbourg belge (2400 km²), fondé sur un inventaire qualitatif (1985-1992) avec une maille de 1 km x 1 km Ce travail est résolument tourné vers une comparaison de la situation avant et après 1985. Sont abordées ainsi les comparaisons par espèce, par carré et par écotone (type de milieu) L'accent est mis sur cet aspect des choses dans le dernier chapitre Une grande précision est atteinte dans les estimations de tailles de population et dans les changements intervenus entre les deux periodes Le crédit à accorder à ces chiffres est discuté dans la préface La régression des espèces des milieux ouverts et fréquentant les marais est symptomatique des remembrements des petites parcelles cultivees et de l'assèchement des zones humides (par exemple la création de petites piscicultures). Les textes (biotope, répartition, tendance en Campine et hors Campine et causes probables sont clairs et précis, bien que peu étoffés en références bibliographiques. L'ouvrage est admirablement présenté et un petit résumé en français ne devrait pas laisser le lecteur français trop désemparé Ch. V

GÉNSBØL (B) 1990 – *Sadan synger Danmarks Fugle*. 2ᵉ Ed , Dansk Ornitologisk Forening, København, 2 cassettes + 1 brochure 47 p - L'ensemble (Ainsi chantent les Oiseaux du Danemark) qui comprend deux cassettes, une pour les 40 espèces les plus communes et l'autre pour les 40 "que l'on entend moins souvent" est d'une remarquable qualité l'auteur étant l'un des grands spécialistes européens du chant des oiseaux Toutes les especes d'oiseaux "chanteurs" du Danemark sont présentées Après quelques paragraphes généraux intéressants portant en particulier sur la structure des chants, la brochure, de style concis sans être télegraphique, est résolument axée sur la détermination C'est un document à recommander à beaucoup d'ornithologues et pas seulement à ceux qui veulent se "mettre l'oreille à jour" avant de partir pour un voyage dans le nord de l'Europe J.-F. V.

GOULD (J. L) & GRANT GOULD (C) 1994 – *The animal mind* Scientific American Library HPHLP New York, 236 p. ill. $ 32 95.- Cet ouvrage, est le n°51 d une série publiée par Scientific American Library, qui correspond à notre série des "*Que sais-je ?*", dans une édition plus luxueuse. Il s'agit d'un livre engagé de bon niveau (J L. GOULD est professeur à l'Université de Princeton), dans lequel les auteurs tentent de montrer que les animaux, en particulier les mammifères et les oiseaux, possèdent nombre de capacites intellectuelles semblables aux nôtres ; par exemple celle de se souvenir d'un plan, de découvrir une solution nouvelle face à un problème et même d'assimiler un raisonnement logique simple. Ainsi il n'y aurait pas de différence de nature entre notre pensée et celle du reste du monde animal seulement une différence de complexité due à l extraordinaire développement du te encephale chez l'homme C.V

Groupe ornithologique des Deux-Sèvres 1995. *Oiseaux nicheurs des Deux Sevres Atlas 1985 1992* 224 p. FF 150.- Avec ses seules 149 espèces nicheuses, le département des Deux-Sèvres n'a guere été favorisé par la nature. Si l'on n'y trouve aucun haut lieu de l'ornithologie, le bocage y est encore bien préservé et l'avifaune diversifiée. L'ouvrage reprend les données du dernier atlas national (recensement de 1985 1989) avec cependant quelques précisions et surtout à une échelle quatre fois plus précise C'est un petit livre. La taille des textes et des photographies y est comptée et l'on aimerait souvent en savoir un peu plus. Le croquis spécifique dû à la plume de Denis CLAVREUL et la carte de répartition occupent la moitié de la place réservée à chaque espèce. C'est une étape de plus dans la connaissance de l'avifaune nationale d'autant plus intéressante que les informations en provenance de ce département sont peu nombreuses Ch V

HAMEL (P B) 1992 – *The Land Manager's Guide to the Birds of the South.* The Nature Conservancy, Chapel Hill, 336 p Disquette.- Cet ouvrage, rédigé à l'intention des forestiers, expose de façon didactique les résultats d'une étude mettant en relation la présence et l'abondance de nombre d'especes aviennes et les divers habitats forestiers du sud-est des Etats-Unis. C V

JONES (D. N.), DEKKER (R. W. R.) & ROSELAAR (C. S.) 1995. – *The Megapodes*. Oxford University Press, Oxford, XX + 262 p. ill. 8 planches h.-t color. £ 35.- Ce troisième volume de la série des "*Bird families of the world*" consacré aux Mégapodes (après ceux consacrés aux Calaos et aux Manchots) confirme l'excellence et l'intérêt de la collection qui est destinée à fournir une bonne synthèse des connaissances acquises sur chaque famille d'oiseaux. Après de solides chapitres de présentation sur la taxonomie, la distribution, les comportements, l'écophysiologie et l'étonnant mode de reproduction de ces oiseaux et les système sociaux qui l'accompagnent, chacune des 22 espèces de Mégapodes, divisés en sept genres, est traitée en 5 à 10 pages, illustrées de cartes, tableaux et figures. La description des espèces n'en est pas moins fournie. Les planches sont excellentes et représentent les deux sexes de chaque espèce et leurs poussins. Les auteurs sont des spécialistes de ces Mégapodes, non seulement sur le terrain où certains ont passé de longues périodes, mais aussi dans les musées où ils ont fait manifestement de minutieuses recherches. C'est actuellement le meilleur ouvrage sur cette famille australasienne aussi étrange que menacée. J.-M. T.

KALCHREUTER (H.) (Ed.) 1994. - *Fourth European Woodcock and Snipe Workshop*. IWRB Publication 31, Slimbridge (U.K.), V + 114 p. ill. £ 12.- Comptes rendus de la quatrième réunion internationale sur la Bécasse des bois et les bécassines, tenue du 6 au 8 avril 1992 à Sarrebruck (Allemagne). La Bécasse a fait l'objet de 12 exposés, la Bécassine des marais forme le sujet de deux autres, il y en a un sur la Bécassine double et un sur les trois bécassines qui nichent en Estonie. Enfin, H. KALCHREUTER conclut cette conférence par un commentaire sur l'influence de la chasse vis-à-vis de ces oiseaux. Les biologistes français ont joué un rôle important, puisqu'ils ont présenté 8 communications. Les diverses contributions traitent aussi bien de la biologie que de la cynégétique et de la morphologie (par exemple des Bécasses "à bec court", particularité dont on ignore encore l'origine). Excellente présentation. M. C.

KILHAM (L.) 1992. – *Woodpeckers of Eastern America*. Dover Publications, New York, VIII + 240 p. $ 8.95.- Réimpression de l'édition originale publiée en 1983 par le Nuttall Ornithological Club (Cambridge, Massachusetts) sous le titre *Life histories of Woodpeckers of Eastern America*. L. KILHAM, spécialiste des Picidés nord-américains, a publié d'importants travaux sur *Dryocopus pileatus*, l'équivalent américain de *Dryocopus martius* et sur d'autres espèces. Dans cet ouvrage, il relate ses observations de façon très agréable et très précise. L'illustration comprend des photographies en noir et blanc et de nombreux dessins. Dix espèces sont décrites et, pour chacune, l'auteur traite essentiellement de la biologie générale. Il ne s'agit donc pas d'un guide d'identification. Une bibliographie termine chaque étude. Le dernier chapitre concerne certains aspects du comportement et de la morphologie. Il est heureux que les éditions Dover publient des ouvrages qui étaient peu accessibles, épuisés ou trop coûteux dans leur édition originelle. Excellente présentation. M. C.

LO VALVO (M.), MASSA (B.) & SARA (M.) 1993 – *Uccelli e Paesaggio in Sicilia alle soglie del Terzo Millenio*. Il Naturalisto Siciliano, Vol. XVII, Suppl., Palermo. Cet ouvrage copieux entièrement rédigé en italien (quelques rares explications en anglais sont trop succinctes pour qu'un lecteur non italophone puisse suivre le fil conducteur) fait suite à l'Atlas des oiseaux nicheurs de Sicile de B. MASSA paru en 1985 et à la *check list* commentée de C. IAPICHINO et B. MASSA paru en 1989. Ce livre semble surtout avoir été rédigé pour un usage local. Les auteurs montrent comment l'avifaune a changé en Sicile et quel est son état au seuil du troisième millénaire. Avec ce nouveau document la Sicile est l'une des grandes îles de la Méditerranée dont la faune avienne est la mieux connue. P. I.

MAKATSCH (W.) 1994 – *Die Vogel Europas*. Neumann Verlag Radebeul, Allemagne, 554 p. ill., 7[e] édition DM 23.00 - Parmi les nombreux ouvrages que W. MAKATSCH avait publiés et qui s'adressaient surtout aux débutants en ornithologie, figurait ce guide des oiseaux d'Europe, dont la 1[ère] édition parut en 1964. La présente édition est une simple réimpression de la précédente. Le texte est accompagné de 80 planches en couleurs, 32 en noir et blanc (oiseaux en vol), de dessins montrant des détails de morphologie ou de comportement et de 450 cartes ; 654 espèces sont décrites, dont à peu près 200 accidentelles, groupées en fin de volume. Je soulignerai la qualité de l'impression du texte, car actuellement beaucoup de livres sont imprimés en gris sur blanc et non pas en noir sur blanc... Comparé aux plus récents des guides sur les oiseaux d'Europe, celui-ci se distingue par l'existence de petites clés d'identification des genres et des espèces, par la mention des périodes de migration, l'indication des sous-espèces présentes en Europe et quelques lignes sur la reproduction (nombre d'œufs, dimensions moyennes, période de nidification). La description du plumage et des autres caractères distinctifs n'est pas toujours aussi détaillée que dans les guides de JONSSON, PETERSON *et al.*, HEINZEL *et al.*, et BRUUN & SINGER, mais suffit dans la grande majorité des cas. Très claires, les cartes sont placées à proximité du texte mais quelques-unes ne sont pas à jour. Certaines couleurs des planches (groupées au début du livre)

laissent à désirer (exemple du Pinson des arbres p 140, du Bruant zizi p 142 ,). Manifestement l'illustration est un point faible de ce guide Les noms des oiseaux sont mentionnes en allemand, anglais, russe, tcheque, finnois, polonais et hongrois La bibliographie générale n'est pas du tout à jour ; pourtant il aurait suffi de quelques modifications pour tenir compte de l'évolution récente de l'ornithologie européenne. Tel qu'il est, ce guide complète néanmoins heureusement les autres sur plusieurs points. Très bonne présentation. M C.

Novrup (L) & Ostergaard (E.) [Eds] 1993 – *Fugle og Natur, en guide til Vestjylland* [Oiseaux et Nature, un guide pour l'ouest du Jutland] [en Danois], Dansk Ornitologisk Forening, Ringkobing, 147 p.- Ce petit ouvrage broché, d'un format un peu grand pour être facilement emporté dans la poche, est un guide des 46 "bonnes localites" à oiseaux du département de Ringköbing, dans le Jutland de l'ouest Pour chacune de celles-ci, les auteurs indiquent en plus d'une carte, la localisation dans le departement, donnent une description générale, précisent les conditions et les moyens d'accès, et terminent par la liste des espèces susceptibles d'y être rencontrées Précis, visiblement écrit pour être utilisé sur le terrain, ce guide est à recommander à tous ceux qui se rendent dans le Jutland, en particulier s'il ne disposent que de peu de temps J.-F. V.

Otis (P), Messely (L.) & Talbot (D) 1993 *Guide des sites ornithologiques de la grande région de Québec.* Club des ornithologues du Québec, Québec, 297 p. ill. $ 19 95 - Les 40 000 km² couverts par ce guide comprennent des milieux tres divers : littoral marin, marais salants, forêts de conifères, tourbières . Cet ouvrage a été rédigé par des membres du Club ornithologiques du Québec dans le double but de faire mieux connaître aux citadins les zones les plus favorables à l'avifaune et d'éveiller l'opinion publique à la conservation de ces dernières, actuellement très menacées par l'extension des activités humaines. On y trouve une sélection de 120 sites, la plupart accompagnes de cartes claires C. V

Poley (D) 1994 – *Kolibris.* Westarp Wissenschaften, Magdeburg, Allemagne, 218 p ill , DM 43 00 - Il s'agit de la 3e édition du n° 484 de la collection intitulee *Die Neue Brehm Bucherei* D Poley, qui etudie le comportement de certains colibris en captivité depuis une trentaine d'années, donne ici une description générale de la famille des Trochilidés et rend compte des travaux les plus récents sur leurs adaptations aux fleurs qu'ils visitent, leur métabolisme et leur reproduction. L'auteur s'est particulièrement intéressé à la structure de la langue, au mode d'absorption du nectar (par capillarité) et au comportement agonistique ainsi qu'à la construction du nid , Une vingtaine de pages sont consacrees à l'élevage en volière et autant à la place des colibris dans la vie culturelle des pays d'Amerique tropicale Une partie des dessins représentant des comportements sont tirés de l'excellent ouvrage d'O. Wagner (1967) *Meine Freunde die Kolibris.* Des photographies en noir et blanc et 8 en couleurs illustrent plusieurs espèces Le texte prend fin par une clé d'identification des 123 genres d apres les caractères morphologiques et par une bibliographie La plupart des questions que l'on peut se poser au sujet des colibris, trouvent réponse dans cet ouvrage ; toutefois il n'y a aucune description de la structure des plumes irisées, bien que le travail de J Dorst (1956) soit cité dans la bibliographie M C

Rabosée (D), en collaboration avec de Wavrin (H), Tricot (J), van der Elst (D.) et les observateurs 1995 – *Oiseaux de Bruxelles Atlas des oiseaux nicheurs.* Centrale Ornithologique Aves, Liège, 304 p - Au sud de Bruxelles s'étend la forêt de Soignes C'est la poumon de la capitale et le principal réservoir d'espèces. La région bruxelloise a beaucoup perdu de sa richesse ornithologique comme nous le montrent, page apres page, les références anciennes citées dans les historiques du peuplement des espèces. L'urbanisation est-elle en passe de s'emparer des derniers bastions de nature ? Voire ! Si les espèces en augmentation sont plus nombreuses que celles en diminution, en revanche, les espèces qui ont disparu de la region en un siècle surpassent les espèces nouvelles non introduites Est-ce une " banalisation" de l'avifaune ? Teintée d'amertume, l'épilogue "A quoi bon chercher les oiseaux dans la ville ?" force à la reflexion. L'ouvrage est de facture moyenne et assez homogène ; la moitié des espèces sont illustrées en noir et blanc ; il faut y ajouter 16 pages hors-texte, avec majoritairement des photos de sites Les cartes souffrent d'un manque de lisibilité à cause d'un choix peu judicieux des symboles Outre les textes et cartes, 5 autres chapitres abordent une variété de sujets, traités parfois trop sommairement S'il risque peut être de décevoir le grand public, ce livre intéressera certainement les ornithologues à la recherche d'informations précises sur la repartition des espèces L'exiguité du territoire (162 km²), la taille de la maille (1 x 1 km) et le grand nombre d observateurs ont autorisé les auteurs à risquer une approche quantitative Les résultats chiffrés, repris dans un tableau à la fin du volume ne sont pas sans surprise et, avec la multiplication des avifaunes urbaines, tout spécialement en Italie, une analyse comparative de cet abondant matériel promet d'être des plus captivante. Ch V

RAMADE (F.) 1995.– *Éléments d'écologie. Écologie appliquée.* Ediscience International, Paris, 622 p. ill.- C'est la cinquième édition, mais totalement révisée (250 pages de texte nouveau), de l'une des synthèses majeures de F. RAMADE, auteur des plus gros ouvrages d'écologie fondamentale ou appliquée en langue française. Tous sont depuis longtemps des classiques très largement utilisés comme en font foi leurs nombreuses rééditions. Avec un luxe de détails, de faits précis, d'exemples de figures et de photographies évocatrices, l'auteur brosse ici un tableau impressionnant de toutes les altérations causées par l'homme à l'environnement, tant par les sociétés primitives que par celles industrialisées. Sont ainsi passées en revue les mécanismes et les conséquences de la démographie humaine, les multiples formes de pollution et leurs implications (de l'atmosphère au sol, aux eaux et au nucléaire), la dégradation de la biodiversité et ses causes, l'exploitation des ressources naturelles et ses limites, la conservation, ses justifications, ses techniques et ses stratégies. C'est une véritable encyclopédie où chacun peut puiser les faits ou les références nécessaires pour appuyer les actions de conservation qui sont le lot quotidien de beaucoup. Certains accuseront F. RAMADE de catastrophisme, mais qu'ils cherchent bien : les principales réussites, améliorations ou causes d'optimisme sont bien développées ici, mais elles sont en réalité si peu nombreuses ! Ce livre dense, au titre trop modeste, est l'œuvre d'un scientifique, d'un spécialiste et d'un "battant" de la conservation. On ne peut que le recommander vivement à tous, qu'ils soient étudiants, écologistes, naturalistes ou grand public soucieux de la qualité de notre environnement. J.-M. T.

SCOTT (B.) 1994.– *Enjoying Wildlife. A guide to R.S.P.B. nature reserves.* R.S.P.B. Sandy, Bedfordshire, 297 p. ill. £ 4.95 - Ce petit guide des 130 réserves ornithologiques, couvrant 82 000 hectares, gérées par la R.S.P.B., est assurément un ouvrage utile. Pour chaque reserve, les voies d accès, les oiseaux que l'on peut voir ainsi que les éventuels aménagements sont clairement indiqués. Peu onéreux et d'un format pratique cet ouvrage est à recommander. C.V.

SKARPHEÐINSSON (K.H.), PÉTURSSON (G.) ET HILMARSSON (J.O.) 1994.– *UtbreiOsla varpfugla á Suðvesturlandi, könnun 1987 1992* [Distribution des oiseaux nicheurs du sud ouest de l'Islande, période 1987-1992]. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar 25, Reykjavik, 126 p.- Depuis plusieurs années nos collègues islandais produisent des travaux de qualité, et ce petit atlas ne fait pas exception à la règle. Il concerne les oiseaux de la partie la plus connue de l'Islande, celle où se trouve Reykjavik, et suit un plan classique, preface, introduction, méthodes, généralités (assez développées), revue des espèces (79 p), références, résumé anglais, annexes, le tout bien présenté, avec des dessins et des cartes de distribution en noir et blanc pour chaque espèce. Le texte dévolu à chacune de celles-ci atteint souvent une page, et les auteurs ont retenu cinq possibilités de nidification selon les renseignements qu'ils ont obtenu : nidification sûre, probable, possible, connue avant 1982 et enfin connue avant 1982 et possible en 1982-1992. L'Islandais n'admettant pour ainsi dire pas de termes d'origine étrangère, même les plus techniques, la consultation n'est guère aisée même pour un "scandinaviste continental", d'autant plus que le résumé anglais est plutôt court - une page et demie -. On a visiblement affaire à un produit de consommation locale, et c'est dommage, car il est des plus intéressants. J.-F. V.

TELFAIR II (R. C.) 1993.– *Cattle Egret* (Bubulcus ibis) *Population trends and dynamics in Texas* (1954 1990). Texas Parks and Wildlife Department, Austin, 50p - Voici un travail incontestablement intéressant sur l'expansion du Héron garde-bœufs au Texas de 1954 à 1990. Il semble que l'auteur ait ici essentiellement relaté les résultats de sa thèse ainsi que ceux de quelques travaux postérieurs mais, probablement faute de crédits, le texte de cette publication est très succinct pour ne pas dire trop résumé. Les Texans ont surtout étudié les variations des effectifs de herons car l'augmentation du nombre de Héron garde-bœufs nicheurs au Texas a été tellement important, atteignant et dépassant les 100 000 dès les années 1970, qu'il n'a pas été possible de les estimer de manière précise. L'expansion de la population texane est donc très différente de celle de la population européenne. C. V.

WALTERS (M.) 1995.– *Les Œufs d'Oiseaux.* Bordas, Paris, 256 p - Après une introduction générale sur l'œuf et les caractéristiques oologiques des différentes familles d'oiseaux, l'ouvrage présente une étude de plus de 500 espèces des differents continents, sous forme de fiches. Chacune de celles-ci indique la classification, les conditions de nidification, la distribution géographique, la description de l'œuf avec une à plusieurs photographies toujours grandeur nature. Cet ouvrage est remarquable par la rigueur scientifique des textes, la qualité des illustrations en couleur dues à H. TAYLOR du British Natural History Museum. On regrettera toutefois que comme à l'ordinaire, les teintes bleues soient très atténuées vers le gris-bleu. Le livre constituera même pour des ornithologues confirmés, une révélation de l'oologie et l'on pourra ne pas être d'accord avec certains assertions, ainsi que des œufs blancs "suggérent" une nidification plus ou moins ancienne dans des

cavités (p. 35). Les travaux récents en systématique élevant certaines sous-espèces au rang d'espèces, telle *Hippolais (caligata) rama*, trouvent leur confirmation dans l'oologie. J. P. de B.

WEGLER (M.) *et al.* (1991).– Brutvögel im Kanton Zurich. Zürcher Vogelscutz (VS), Zürich et Verlag Merkur, Langenthal, 304 p. ill. FS 48.00.- Inventaire des oiseaux du canton suisse de Zürich, effectué entre 1986 et 1988 par 140 ornithologues de la Ligue zürichoise pour la protection des oiseaux. Il fait suite à celui entrepris en 1975-1976 par la même association. Destiné à un large public, il se distingue par la place accordée à la présentation des milieux et à l'explication de leur importance pour l'avifaune. Fortement urbanisé, le canton de Zürich accueille néanmoins 135 espèces nicheuses. Comment réussissent-elles à s'installer dans un paysage profondément bouleversé par l'homme (667 h./km²) ? Les espèces sont présentées, réparties entre les différents habitats. La partie générale comprend une analyse de la richesse de l'avifaune et de son évolution. Le tout est illustré de très nombreuses et excellentes photographies en couleurs et de bons dessins de Corinne CHARVET (Groupe des Jeunes de *Nos Oiseaux*). Bibliographie et index. Belle réalisation. M. C.

WILLIAMS (M.) 1992.– *Bird watching in Lesbos*. Chez l'auteur, Lemington 45 p.- Ce petit opuscule, entièrement calligraphié (même le numéro I.S.B.N. !) est un excellent *vade-mecum* pour l'ornithologue qui séjournera dans cette belle île grecque qu'est Lesbos. Il décrit tous les " bons coins", sans détails inutiles les accompagnant de schémas topographiques fort clairs. A recommander à tous ceux qui veulent aller admirer la Sittelle de Krüper, le Faucon kobez ou d'autres raretés là-bas. J.-F. V.

EN BREF...

- **Observations des migrations devant le disque lunaire le long des côtes méditerranéennes.** Nous cherchons des volontaires qui disposent d'un télescope grossissant 20 à 30 fois pour les 5 nuits autour de la pleine lune d'août, septembre et octobre 1996. Le temps d'observation par nuit est d'une à deux heures. Une collaboration partielle (certaines nuits) est possible.
  Contact : *Pr. Bruno BRUDERER, Station ornithologique Suisse, CH-6204 Sempach (Suisse) (Tél. + 41 41 462 97 00 ; Fax + 41 41 462 97 10.*

- **Waterbirds and recreation : considerations for the Sustainable Management of Wetlands (Bristol, UK)** se tiendra du 19 au 21 avril 1996.
  Contact : *Gwen Bonham, BOU, c/o The Natural History Museum, Tring, Hertforshire, HP23 6AP, UK.*

- **Mediterranean Wetlands Conference (Venice, Italy)** se tiendra du 5 au 9 juin 1996.
  Contact : *MedWet Secrétariat, Via Volturno 58, 00185 Rome (Italie).*

- **Intecol's V International Wetlands Conference (Perth, Australia)** se tiendra du 22 au 28 septembre 1996.
  Contact : *Conference and Seminar Manager, The University of Western Australia, Nedlands, Perth 6907, Western Australia.*

- **Atlas des rapaces diurnes et nocturnes nicheurs de Bourgogne.** L'association *L'Aile Brisée* coordonne depuis 1992 au niveau régional la réalisation d'un atlas des rapaces diurnes et nocturnes nicheurs de Bourgogne, et ce, avec la DIrection Régionale de l'Environnement. Les observateurs des régions voisines, qui ont l'occasion de passer en Bourgogne et/ou d'y séjourner, sont cordialement invités à nous transmettre les données qu'ils auraient pu collecter depuis 1992 jusqu'en 1996, dernière année d'observation (pour disposer de fiches d'observation, s'adresser à *L'Aile Brisée*). Nous sommes aussi à la recherche de photographies concernant les rapaces nicheurs, de passage et hivernants en Bourgogne. Merci à tous ceux qui pourraient les mettre bénévolement à notre disposition.
  Contact : *L'Aile Brisée, Coordination régionale atlas, 9, rue Colson, F-21000 Dijon (Tél. répondeur 80 52 87 79).*

- Le **Groupe Ornithologique du Jura** organise des sorties ornithologiques.
  Contact : *Groupe Ornithologique du Jura, 2, rue de Pavigny, F-39000 Lons-le-Saunier (Tél. 84 24 45 45 ou 84 51 25 15).*

- **La Réserve naturelle de Nohedes** organise des stages naturalistes (traces et indices de la faune sauvage, ornithologie en montagne...).
  Contact : *Réserve naturelle de Nohedes, F-66500 Nohedes (Tél. & Fax 68 05 22 42).*

ANCIENS FASCICULES *ALAUDA*

Nous disposons encore d'anciens fascicules des années 1929 à 1994. Voici quelques titres disponibles.

1295. Ch. Erard (1958/2).– Sur les zones de reproduction et d'hivernage et les migrations du Goéland railleur.

1876. C. Chappuis (1969/3).– Apport de la bio-accoustique en systématique.

2396. J.-C. Robert (1979/4).– Le statut des Laridés de la Baie de Somme.

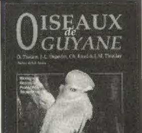
2509. R. Prodon (1982/3).– Sur la nidification, le régime alimentaire et les vocalisations de l'Hirondelle rousseline en France.

2510. J. Roché (1982/3).– Structure de l'avifaune des étangs de la plaine de Saône ; influence de la superficie et de la diversité végétale.

2752. F. Cézilly & P.-Y. Quenette (1988/1).– Rôle des écrans naturels attenant au nid chez le Goéland leucophée.

Le prix de chaque fascicule est de (+ port 13 F) :
(1) prix pour les sociétaires à jour de leur cotisation

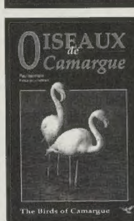
• Pour les années antérieures à 1950	90 F ou 70 F (1)
• Pour les années 1950 à 1979	75 F ou 50 F (1)
• Pour les années 1980 et suivantes	65 F ou 50 F (1)
• Pour les numéros 1987 à 1993 (4)	100 F ou 50 F (1)



OISEAUX DE GUYANE FRANÇAISE

260 F + 30 F port

224 pages
format 16x24
250 illustrations en couleur (photos, dessins de S. Nicolle et cartes).



OISEAUX DE CAMARGUE

124 F + 20 F port

160 pages
format 16x24
90 illustrations en couleur (photos, dessins de S. Nicolle et cartes).

Liste commentée des oiseaux d'Algérie

Une liste commentée des oiseaux d'Algérie est sur le point d'être terminée. Les auteurs prient toutes les personnes qui auraient en attente des observations importantes non encore publiées de leur envoyer à l'adresse française.

Paul Isenmann, CEFE/CNRS, BP 5051, F-34033 Montpellier
Aïssa Moali, Institut de Biologie, Université DZ-15000
Tizi-Ouzou (Algérie)



SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE

S.E.O.F. (ASSOCIATION DE LOI 1901) SIRET : 39838849600018 - APE 7317

Rédaction et secrétariat de la S.E.O.F. : Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'Écologie Générale - 4, avenue du Petit Château - F-91800 Brunoy. Tél : (1) 47 30 24 48. - Fax : (1) 60 46 57 19.

Siège social, bibliothèque (demande de photocopies) et Service des échanges de la S.E.O.F. : Muséum National d'Histoire Naturelle - 55, rue Buffon, F-75005 Paris. Ouverture de la bibliothèque tous les après-midis du mardi au vendredi de 14h00 à 16h30 et le mercredi matin de 10h30 à 13h00. Tél. : (1) 40 79 38 34 ou (1) 40 79 30 64 - Fax : 40 79 30 63.

COTISATIONS ET ABONNEMENTS EN 1996

SOCIÉTAIRES FRANÇAIS - INDIVIDUELS (inclus le service de la revue)

Cotisation 1996	**250 F**
Jeunes moins de 20 ans (joindre un justificatif)	**200 F**

SOCIÉTAIRES ÉTRANGERS - INDIVIDUELS (inclus le service de la revue)

Cotisation 1996	**280 F**

ABONNEMENT À LA REVUE ALAUDA POUR LES NON-SOCIÉTAIRES (ORGANISMES)

France	**280 F**
Étranger	**320 F**

CCP : 3739245 M La Source – VAT FR7939838849600018

Tous les règlements doivent être libellés au nom de la SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE. Les paiements de l'étranger sont obligatoirement effectués sous forme de carte visa, de mandat international ou de chèque bancaire, libellé en francs français et payable en France.
LES EUROCHEQUES NE SONT PAS ACCEPTÉS.

LOUIS JEAN
Dépôt légal : Mars 1996
Commission Paritaire des Publications : n° 69897

Couverture : (Fauvette à lunettes - G. GUERRIERI & B. SANTUCCI) FR ISSN 0002-4619

SOMMAIRE

LXIV. — 1. 1996

CONTENTS